Energy, Mines and Resources Canada

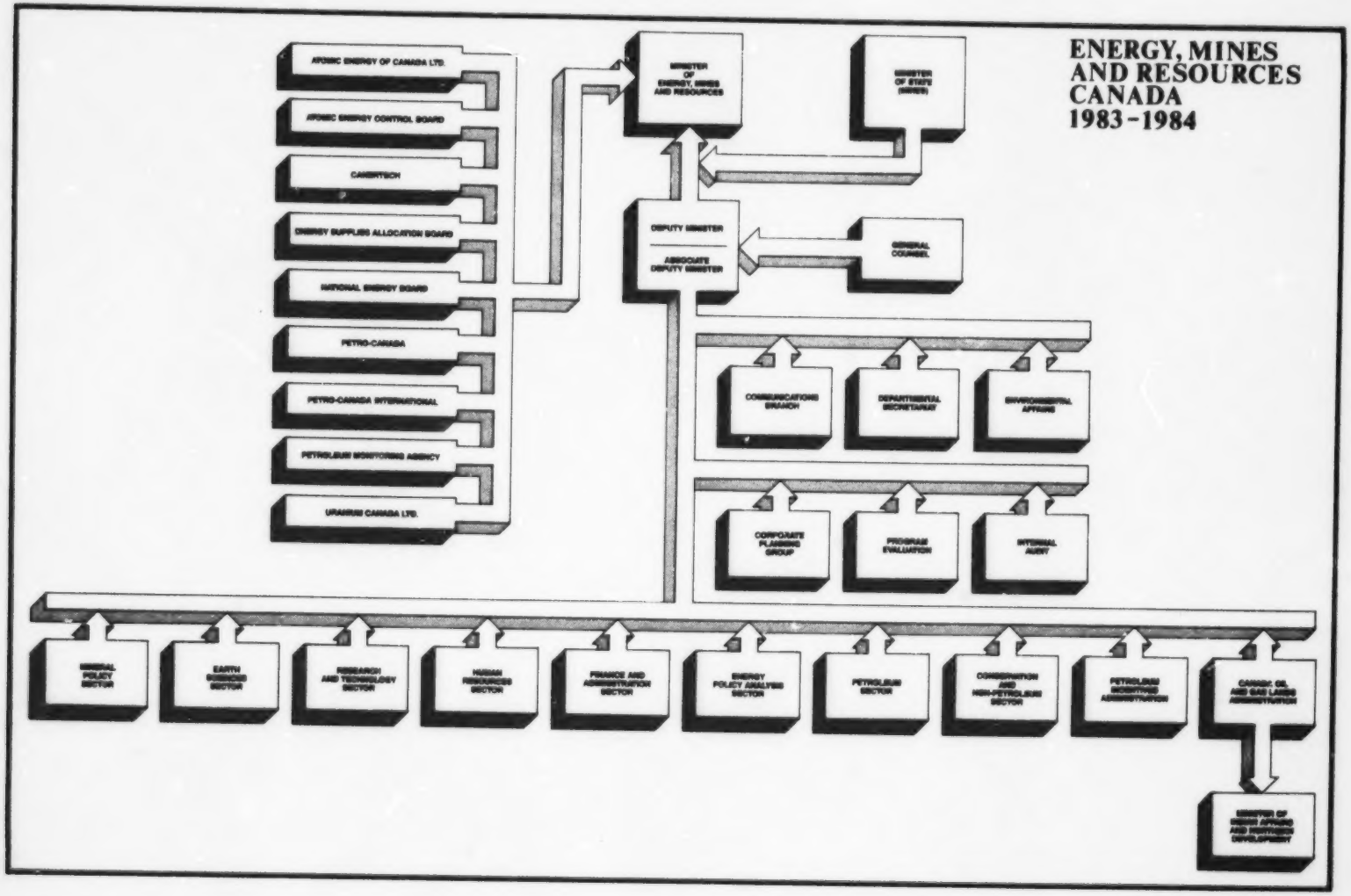
Énergie, Mines et Ressources Canada

Annual Report 1983-1984

Canada

85-1835/

ENERGY, MINES AND RESOURCES CANADA 1983-1984



LETTER FROM THE MINISTER

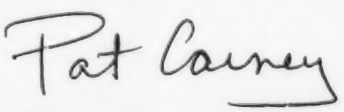
To Her Excellency the Right Honourable Jeanne Sauvé, Governor General of Canada:

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

I have the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Department of Energy, Mines and Resources for the fiscal year ended March 31, 1984.

This report outlines departmental objectives and highlights for the 1983-84 fiscal year and provides a detailed review of operations for the department's three programs – Energy, Minerals and Earth Sciences and Administration.

Respectfully submitted,



Pat Carney
Minister of Energy, Mines
and Resources

CONTENTS

Departmental Profile	1
EMR 1983–1984: The Year at a Glance	2
Energy Program	4
Minerals and Earth Sciences Program	11
Administration Program	19
Crown Corporations and Agencies	21
Financial Summary	22
Regional Information Offices	23

© Minister of Supply and Services Canada 1985

Cat. No. M 1-5/1984

ISBN 0-662-53498-0

DEPARTMENTAL PROFILE

The Department of Energy, Mines and Resources consists of three major programs: one covers the field of energy; another deals with matters relating to minerals and earth sciences; the third, administration, provides common services to the department.

Energy Program

In working towards the goal of self-sufficiency, the Energy Program divides its work into three sectors and two administrations: Energy Policy Analysis, Petroleum, and Conservation and Non-Petroleum Sectors; and Petroleum Incentives Administration and Canada Oil and Gas Lands Administration. This program recommends, coordinates and implements energy policies and programs covering the development, production, transportation and processing of resources, and their conservation and use. Activities of the Energy Program include:

- establishing federal energy policies, strategies and activities with regard to their impact on Canadians and Canada's international energy relations;
- ensuring that sources of petroleum are developed;
- administering programs that implement the policy of a single national oil price;
- planning policies and programs for distributing energy supplies equitably in a national emergency;
- ensuring that sources of nonpetroleum energy are developed;
- maintaining effective policies and programs to use and conserve energy effectively;
- monitoring and analyzing developments affecting the petroleum industry;
- contributing to increased Canadian ownership and control of the petroleum industry;
- ensuring that the Canadian public obtains maximum benefit from mineral, oil and gas rights on Canada Lands, and that Canada has the research capabilities to support energy strategies;
- increasing public awareness and understanding of federal energy policies and programs and their social and economic effects.

Minerals and Earth Sciences Program

The Minerals and Earth Sciences Program develops mineral policies and strategies, assesses the structure and properties of Canada's landmass, and is involved in surveying and mapping. The program is divided into three sectors: Mineral Policy, Earth Sciences, and Research and Technology. Activities of this program include:

- establishing policies and strategies to ensure that the minerals and metals sector contributes with maximum effect to the economy of Canada;
- ensuring that adequate technology is available to extract, process, use and conserve energy and mineral resources;
- contributing to the scientific investigation of Canada's Polar Continental Shelf;
- improving technologies of remote sensing;
- ensuring that technology, expertise and geophysical data are available on the geology of Canada, and the configuration and evolution of the solid earth;
- ensuring the availability of geodetic, topographic and selected geographic information;
- increasing public awareness and understanding of federal mineral and earth science programs.

Administration Program

The Administration Program ensures that departmental programs are effectively managed and accounted for and maintains a central support service. The Administration Program includes two sectors: Finance and Administration and Human Resources. Activities include:

- ensuring that the department makes the best use of its allocated resources;
- providing advice and support in personnel management, finance, general administration and electronic data processing;
- advising on departmental plans to achieve equality of opportunity for women, natives and handicapped persons.

The Communications Branch, which reports to the Deputy Minister, provides broad communications and public relations support to all sectors. Its activities include:

- providing communications advice and marketing services to departmental programs;
- analyzing public information requirements;
- publishing material for program support, education and public relations, and scientific reports and books;
- providing audiovisual and advertising support for departmental programs;
- supplying information to the media;
- arranging exhibitions.

Four executive offices report to the Associate Deputy Minister. The Corporate Planning and Analysis Group develops the planning process, structure and timetable for the department in response to internal requirements and the demands of central agencies. The Program

EMR 1983–84: THE YEAR AT A GLANCE

Evaluation Branch examines and reports on the relevance of program component objectives and the effectiveness in achieving them. The Internal Audit Branch provides an independent review and appraisal of all departmental operations. The Office of Environmental Affairs participates in the development of broad environmental policies relating to energy and mineral strategies.

- EMR negotiated amendments to oil and natural gas pricing and taxation agreements (originally signed in 1981) with Alberta, Saskatchewan and British Columbia.
- Under the Alberta amendment, the definition of oil qualifying for the New Oil Reference Price (NORP) was extended to provide the international price to certain categories of 'old' oil. At the end of the fiscal year, 44 per cent of domestic production was receiving the world price through NORP.
- Under the natural gas agreement with Alberta, amendments to gas pricing ensured a 65 per cent gas-to-crude oil price ratio until at least January 31, 1985. The Government of Canada moved to reduce the impact of increases in the cost of transporting natural gas to eastern Canada until that date.
- Negotiations continued towards implementing the Canada – Nova Scotia Agreement on the offshore (Sable Island – Venture), which was signed originally in March 1982. The Canada – Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board was established to manage the agreement.
- Negotiations and subsequent agreements were completed with sponsors of Wolf Lake, Cold Lake and Elk Point oil sands projects in Alberta, and a heavy oil upgrading plant in Saskatchewan.
- Under the Distribution System Expansion Program (DSEP), almost 700 projects extended gas services to communities in British Columbia, Saskatchewan, Manitoba, Ontario and Quebec.
- To counter the pressure of declining exports, the Government of Canada set up the Volume-Related Incentive Price (VRIP), which allowed natural gas to be exported at two prices.
- The Trans Quebec & Maritimes pipeline began deliveries of gas to Quebec City in the late summer of 1983. The Natural Gas Laterals Program, meanwhile, funded laterals to Bécancour, Shawinigan and several communities in the Eastern Townships.
- Through planning, conservation measures and off-oil conversions, the Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC), a network of 16 voluntary energy management task forces, recorded saving the energy equivalent of 9.6 million cubic metres of oil.
- The R-2000 Super Energy Efficient (SEE) home program entered its second phase in 1983 when Cabinet approved a $50 million, seven-year program extension to ensure that SEE housing becomes self-sustaining by 1990.
- By year-end (March 31, 1984), the conversion or purchase of 32 300 propane vehicles had been supported by government assistance. Propane displaced about 260 million litres of gasoline a year. In addition, considerable support was directed towards the promotion of natural gas as a vehicle fuel.
- The Government of Canada approved a new $80 million cost-sharing demonstration program aimed at accelerating the commercialization of new alternative energy and conservation technologies.
- Planning began for Lepreau 2, a second 600 MW unit on the same site as New Brunswick's Point Lepreau CANDU reactor.
- During the fiscal year, 73 exploration agreements, ranging from three to five years, were concluded on the Canada Lands. This represented a total financial commitment of about $4.7 billion. At the same time, 101 new exploration and development wells were authorized on the Canada Lands.

- Within the context of the Economic and Regional Development Agreements (ERDA), a mineral development sub-agreement was signed with Manitoba, through which the federal and provincial governments are undertaking complementary programs to strengthen and diversify the province's mineral industry. At year-end, negotiations were well advanced on similar sub-agreements with Saskatchewan, New Brunswick, Nova Scotia, Newfoundland, Ontario and British Columbia.
- Funding was announced to establish an asbestos institute in Montreal, a joint Canada-Quebec-industry project to study the safe use of asbestos.
- Discussions were held with Canadian nickel producers on the creation of an international nickel institute. Only limited resources have been devoted in recent years to the research and promotion of new uses for nickel.
- Analysis teams from the Geological Survey of Canada (GSC) were able to determine the ultimate oil and gas potential of the Sverdrup Basin. Similar analysis led to refined assessment of the Beaufort Sea Basin's potential.
- Cooperative studies began on metalliferous deposits on spreading ocean ridges. University and Government of Canada scientists developed plans for research on those parts of the Juan de Fuca and Explorer ridges that are in Canadian waters.
- GSC placed increased emphasis in 1983-84 on marine geological work, in keeping with Canada's expanded offshore economic zone and the need for information on offshore nonrenewable resources and the geological constraints and hazards to their development.
- The Sherbrooke Institute of Cartography was established by EMR to work on further development of digital cartography, computer processing of geographical information, and application of new techniques, such as satellite remote sensing, to mapping.
- The Topographical Survey Division (Surveys and Mapping Branch) acquired a new Cartographic Data Processing System for the automated digitizing of topographic information. It also started pilot projects to exchange digital topographic data with the Maritimes, Alberta and Ontario.
- The Canadian Expedition to Study the Alpha Ridge (CESAR) wound up its work. The Earth Physics Branch was the lead scientific organization for the multidisciplinary operation, and the Polar Continental Shelf Project provided coordination and logistical support. (The Alpha Ridge is an extensive undersea formation off the northeast tip of Ellesmere Island.)
- The Division of Gravity, Geothermics and Geodynamics (Earth Physics Branch) added more than 11 000 new stations to the national gravity database.
- The Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET) implemented the Short Term Assistance in Research and Technology (START) program, which provides increased research and development assistance to the Canadian mineral industry.
- CANMET continued its emphasis on technologies to improve the processing and use of Canadian coals, heavy oils, tar sands and bitumen. The centre also continued its reassessment of Canadian uranium reserves.
- The Combustion and Carbonization Research Laboratories (CCRL) carried out research and technology on the direct use of fossil fuels. Included were programs on basic research, pilot plant scale R&D, and commercial scale demonstrations. Other work completed by the laboratories included identifying the gasification characteristics of Canadian coals, and the hydro-treating studies of synthetic crude distillates made from Canadian oils and bitumens.
- The Synthetic Fuels Research Laboratory continued R&D on the production of synthetic fuels from oil sands bitumens, heavy oil and coal. A pilot plant program was begun to support CANMET's hydrocracking demonstration plant, which is scheduled to open in 1985.
- The Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) completed mission requirements, conceptual design studies and economic assessments of RADARSAT, Canada's remote sensing satellite, scheduled for launching in 1990. CCRS received agreement from the United States and the United Kingdom for collaboration in the program.

ENERGY PROGRAM

Energy Policy Analysis Sector (EPAS)

In its continuing review of the broad energy policy picture, the Energy Policy Analysis Sector focused on the impact of falling world oil prices and softening markets on the government's energy pricing and revenue-sharing policies, and on its wider objectives of energy security, opportunity for Canadian participation and fairness.

Federal-provincial agreements with producing provinces were amended to take account of changed circumstances, including a modification of previously specified price increases and measures to make natural gas a more attractive alternative to oil. Federal and provincial governments reached agreements with industry operators on three oil sands projects in Alberta and a heavy oil upgrader in Saskatchewan. Considerable attention was given to the difficult climate for natural gas exporters, and progress was made towards giving legislative effect to the agreement with Nova Scotia on offshore resources management and a revenue-sharing scheme.

Energy Strategy Branch

The branch recommends federal energy policies, strategies and activities and keeps the Government of Canada aware of continuing and anticipated energy developments. It provides direction and background analysis for energy policy initiatives that have an overall or strategic impact. The branch forecasts Canada's energy supply-demand balance and monitors federal, provincial, territorial and industry activities.

In 1983-84, Energy Strategy provided advice on and actively participated in:

- negotiations with producing provinces that resulted in amendments to the 1981 agreements covering petroleum pricing (Canada-Alberta Amendment, June 1983; Canada-Saskatchewan Amendment, August 1983; Canada – British Columbia Amendment, April 1984);
- negotiations with Nova Scotia that continued towards the tabling of legislation to implement the Canada – Nova Scotia Agreement on the offshore (signed March 1982).

The branch also provided advice on policy implementation to the Canada – Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board, to the Policy Review Committee of the Canada Oil and Gas Lands Administration, on various resource-related aboriginal land claims issues, on new and existing expenditure programs, and on major oil and gas projects in the North and east coast offshore. Energy Strategy completed a new supply-demand forecast in July 1983 as part of the department's long-term energy planning, and continued to maintain the *Energy Statistics Handbook*, a vital historical record of energy use.

Financial and Fiscal Analysis Branch

The branch analyzes and recommends energy sector policies concerning revenue sharing, industry investment and rates of return, project evaluation, and energy taxation and incentives. It maintains an information system on provincial fiscal regimes and energy corporations. In 1983-84 the branch's activities involved:

- playing a key role in the negotiations and subsequent agreements with the sponsors of Wolf Lake, Cold Lake and Elk Point oil sands projects in Alberta and a heavy oil upgrading plant in Saskatchewan;
- participating in negotiations to amend the 1981 oil pricing and taxation agreements with the provinces of Alberta, Saskatchewan and British Columbia; and
- producing the background paper, *Petroleum Fiscal Systems in Canada — A Summary*.

Corporate Development and Economic Analysis Branch

The branch provides policy analysis and advice on economic aspects of energy issues, electrical and nuclear policy, Canadianization of the oil and gas industry, energy-related Crown corporations, management of the energy envelope (which represents the resources allocated by Cabinet to energy-related programs), and existing and proposed departmental programs and initiatives. Activities in which the branch was involved in 1983-84 included:

- advising on the proposed Dome Petroleum Limited and Turbo Resources Limited financial restructuring;
- acting as the government contact point for Co-enerco, an oil and gas company joint venture between the Government of Canada and an association of cooperative financial and marketing institutions;
- conducting project evaluations of proposals to export firm power to the United States and to sell nuclear reactors abroad;
- coordinating economic and financial analyses concerning certain segments of the petrochemical industry;
- producing a new quarterly publication entitled *Economic Indicators and Analysis* which provides current analysis and information on the Canadian economy in general and the energy sector in particular;

- conducting studies to assess the economic effects of a disruption of world oil supplies on the Canadian economy, and developing proposals to alleviate economic losses;
- conducting a major review of the department's demand side energy programs; and
- reassessing Canada's policies with respect to oil import security.

International Energy Relations Branch

The branch has two divisions, Multilateral and Bilateral Energy Relations, and Special International Projects. These divisions, in cooperation with the Department of External Affairs, ensure the effective management and coordination of Canada's energy relations with other countries and international organizations. Activities in 1983-84 included:

- participation in such bodies as the International Energy Agency (IEA) and a variety of preparations for other multilateral forums such as the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD);
- a working group on energy and raw materials with France;
- two meetings of the Energy Consultative Mechanism which exists with the United States;
- a Canada-Japan economic meeting and a Canada-Mexico economic meeting;
- Canada-European Community semiannual consultations; and
- ministerial visits between Canada and Algeria, China, Mexico, Nicaragua, Pakistan, Portugal, Sweden, United States and Venezuela.

The branch worked closely with Petro-Canada International Assistance Corporation in providing advice on corporate plans and loans policy.

Energy Policy Coordination Branch

The branch identifies energy issues of the day in preparation for the Minister's responses in Question Period and provides documentation for parliamentary debates and committees. On an ongoing basis it evaluates programs in the context of trends in the domestic and international economies, and coordinates strategic policy planning activities. In 1983-84 the branch continued to conduct a monthly survey of energy developments in Canada and abroad to assist in program planning and evaluation. New policies and programs, initiated by eight energy bills approved by Parliament in 1982, were fully implemented in the Energy Program and a number of regulations were made by Governor-in-Council.

Petroleum Sector

The Petroleum Sector was concerned particularly with problems of oil and gas markets. A Volume-Related Incentive Price (VRIP) for export gas was implemented and, towards year-end, a Domestic Incentive Plan, applicable to large gas consumers east of Alberta, was in the final negotiating stages. In both cases, close consultation was maintained with provincial governments.

Utilization of developed Canadian crude oil resources was at an exceptionally high level, despite weak international markets.

In the area of petroleum utilization, analysis and advice relative to questions of feedstock supply and price for the petrochemicals industry were major preoccupations.

Natural Gas Branch

The Natural Gas Branch encourages substitution from oil to Canada's abundant natural gas supplies. Under the Distribution System Expansion Program (DSEP), almost 700 projects extended gas service to communities in British Columbia, Saskatchewan, Manitoba, Ontario and Quebec.

In Quebec, Trans Quebec & Maritimes Pipeline Inc. began deliveries of gas to Quebec City in the late summer. The Natural Gas Laterals Program enabled Gaz Inter-Cité Québec Inc. to construct laterals to Bécancour, Shawinigan and several communities in the Eastern Townships. The Gas Marketing Assistance Program (GMAP) helped Quebec distributors reduce the contracting risks associated with the rapid expansion of gas markets.

The 1981 energy pricing agreement with Alberta was amended in June 1983. The new provisions for domestic gas pricing ensure maintenance of the 65 per cent gas-to-crude oil price ratio until at least January 31, 1985. As part of its obligation to maintain that objective, the Government of Canada undertook to reduce the impact of increases in the cost of transporting natural gas to eastern Canada until that time. The required Transportation Assistance Program was implemented February 1, 1984.

The Government of Canada received, from the Government of Alberta, Market Development Incentive Payments, which are used to fund several gas expansion initiatives in provinces east of Alberta, including GMAP and DSEP.

Because of a lower world crude oil price, the Government of Canada reduced the gas export border price to $US 4.10 per gigajoule on April 11, 1983. Further, to counter the pressure of declining exports and after consultations with the producing provinces and industry, VRIP was established effective July 6, 1983. This program allows gas to be exported at two prices, a base price of $US 4.10 per gigajoule for the prescribed base quantity and an incentive price of $US 3.17 per gigajoule for volumes above the base quantity. Consultations continued with a view to determining the best gas export

pricing strategy for Canada following the expiry of VRIP on October 31, 1984.

Oil Supply Branch

The branch analyzes Canada's oil supply requirements from domestic and international sources, and provides policy advice to enhance security of supply and to maximize use of domestic resources.

World oil price reduction resulted in much lower Canadian oil import costs in 1983-84, despite a marginal increase in the volume imported.

Canadian crude oil production rose 6.3 per cent over the year. This performance in the face of a continued decline in Canadian consumption (down 1.5 per cent), was the result of increased heavy crude oil exports, a resumption of light crude oil exports and a significant drop in shut-in crude oil productive capacity. As a result, Canada became a net oil exporter (excluding liquefied petroleum gases) for the first time since 1974. Exports of crude oil and refined products exceeded imports by 19 200 cubic metres per day over the year.

Petroleum Resources Branch

The Petroleum Resources Branch supplies information, analysis and advice on all aspects of the upstream oil industry from land tenure, geology, geophysics, exploration and development drilling to reserves and production of oil and gas in Canada and in foreign countries. Major activities during the year included resource assessments of conventional and frontier oil and gas, enhanced oil recovery and oil sands analyses, engineering and supply costing of future oil and gas developments, and management of federal research programs for oil and gas.

Petroleum Utilization Branch

The Petroleum Utilization Branch monitors the operational and economic performance of the downstream sector of the industry and advises on policy to ensure efficient utilization of domestic and imported petroleum resources.

A continuing decline in demand for petroleum products, intense marketplace competition and increasing operating costs resulted in actual financial losses for the refining/marketing sector in 1983. This forced the industry in Canada to reduce further this refining capacity and improve the efficiency of its operations. Sufficient capacity remains to provide an adequate supply of petroleum products.

The branch also participated in the policy-making process to encourage upgrading of domestic heavy crude oil resources and to improve the viability of the petrochemical industry.

Oil Pricing and Compensation Programs Branch

The Oil Pricing and Compensation Programs Branch administers the programs central to a made-in-Canada oil price policy.

The Oil Import Compensation Program was established in 1974 to protect the Canadian consumer from the impact of the rapid increase in imported crude oil prices. Compensation is based on the difference between importers' costs and the regulated Canadian oil price.

The New Oil Reference Price (NORP) was introduced in January 1982 and extended the international price to domestic producers of high-cost conventional and synthetic crude oil. The definition of oil qualifying for NORP has been expanded since the original Memorandum of Agreement between the Government of Canada and the Government of Alberta Relating to Energy Pricing and Taxation of September 1, 1981. To improve industry cash flow, the Special Old Oil Price (SOOP), was introduced July 1, 1982 and provided 75 per cent of the international price to certain categories of oil. This oil qualified for NORP when the Amendment to the Memorandum of Agreement was signed in June 1983. At the end of the fiscal year, 44 per cent of domestic production was receiving world price through NORP.

In response to the problem of shut-in crude oil, the branch administers the Domestic Transfer Compensation Program, under which the transportation costs associated with moving Canadian crude east of Montreal are subsidized. This increased the utilization of Canadian crude and also cut back on more costly imported oil. A related program aimed at maximizing domestic crude oil production is the Crude Oil Exchange Compensation Program, under which financial assistance is available for crude exchanges between eastern Canadian and US refineries. The aforementioned programs are financed through revenue generated by the Petroleum Compensation Charge (PCC), which is applied on all petroleum consumed in Canada. Through the Petroleum Compensation Account, the PCC is established at a level intended to achieve a balance between revenues and expenditures over the term of the Memorandum of Agreement (to December 31, 1986).

Energy Emergency Planning Group

The Energy Emergency Planning Group began designing an organization framework for a National Emergency Agency for Energy. The group also provided staff support for the Energy Supplies Allocation Board and Canadian representatives to groups concerned with energy emergency planning in the North Atlantic Treaty Organization and International Energy Agency (IEA).

Energy Supplies Allocation Board (ESAB)

The major activity for ESAB in 1983-84 was participation in the fourth

international test of the IEA Emergency Oil Sharing System.

Canada was a member of a small group comprising representatives of seven governments and six petroleum companies who worked out procedural details and wrote the test guide.

The test imagined that political disturbances caused shortages of certain international crude oil supplies. The impact of this disruption varied from country to country, with the average monthly shortage in Canada being 2 per cent compared with 16 per cent for the entire IEA.

Under these circumstances, Canada had an obligation to give up crude oil and petroleum products to the IEA pool so that the shortage in all countries would be no more than 10 per cent of the base period consumption.

The five oil-producing provinces and 23 Canadian oil companies took part in the test led by ESAB staff.

The exercise provided a good test of the mechanics of the Emergency Sharing System and demonstrated Canada's ability to participate fully in it.

Other ESAB activities were a review and redrafting of Allocation Program manuals, the development of the ration coupon distribution system, and continued participation in the Interprovincial Advisory Committee on Energy, Subcommittee on Demand Restraint.

Conservation and Non-Petroleum Sector

The Conservation and Non-Petroleum Sector (CNP) contributes to the security-of-supply objective of national energy policies by improving efficiency in the end use of all sources of energy and by enhancing the sources and uses of non-petroleum energy. CNP has four branches: Energy Conservation and Oil Substitution, Coal and Alternative Energy, Electrical Energy, and Uranium and Nuclear Energy.

Energy Conservation and Oil Substitution Branch

The branch provides information, analysis and policy advice, and delivers several programs relating to energy conservation and oil substitution in home and industry, federal energy management, and technology transfer and demonstration.

Conservation and Renewable Energy Offices (CREOs) in each province and territory assist in program delivery.

Two of the branch's most familiar programs are the Canadian Home Insulation Program (CHIP) and the Canada Oil Substitution Program (COSP), which help Canadian homeowners to reduce costs by insulating and by switching from oil to alternative fuels.

CHIP grants of up to $500 are available to all homes built before September 1977 — some 7.3 million housing units. About one third of these homes received grants to March 31, 1984, conserving the energy equivalent of 1.4 million cubic metres of oil per year.

COSP contributes half the cost of converting from oil to other fuels to a maximum grant of $800 per individually heated unit. The program began in 1981, and has contributed towards conversion of almost 750 000 housing units, displacing 2.4 million cubic metres of oil per year.

The branch helps industry and commerce to plan and implement conservation measures and to convert from oil fuels. The Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC), a network of 16 voluntary energy management task forces, saved the energy equivalent of 9.6 million cubic metres of oil during 1983-84. Additional energy conservation task forces have been formed for health care facilities, the distributive trades, office buildings, agriculture, postsecondary education, and the hospitality industry.

In 1983-84, the former National Energy Audit Program (NEAP), which was administered under federal-provincial agreements, was replaced by the federally delivered Canada Energy Audit Program (CEAP). This new program provides energy audits, financial assistance for consulting services, and energy management seminars and workshops.

The amount of energy, especially oil, consumed by federal buildings and institutions is lessening. The Internal Energy Conservation Program has, since its inception in 1975, realized an overall 22 per cent reduction in energy use, far surpassing its original target of 10 per cent below the 1975 base year. The Federal Internal Off-Oil Program in its first three years of operation achieved more than half of its oil reduction goal. The program, begun in 1981 and scheduled to run until 1991, funds promising projects to convert energy systems from oil to less costly and more abundant fuels. Finally, the Federal Internal Retrofit Program, announced in 1980, continues to fund projects whose payback in terms of energy saved is less than five years.

The Technology, Transfer and Demonstration Division, in cooperation with the Canadian Home Builders Association established the second phase of the Super Energy Efficient (SEE) home program in 1983. The initial program funded the construction of 300 demonstration homes incorporating standards of airtightness and insulation that can reduce energy consumption by 75 per cent. In 1983, Cabinet approved a $50 million, seven-year extension of the program to ensure that the construction of SEE housing becomes self-sustaining by 1990.

The Buildings Energy Technology Transfer Program (BETT) disseminates practical knowhow on energy-conscious building construction, operation and retrofit to Canadian businesses. The current emphasis is on the residential, retail, office, warehouse and restaurant sectors.

Coal and Alternative Energy Branch

This branch provides information, analysis and policy advice, and delivers several programs relating to coal, renewable energy and transportation energy.

The Coal Utilization Program, introduced in 1980, supports demonstration projects to encourage the commercialization of technologies for the efficient and environmentally sound use of coal. One of the program's earliest ventures was the fluidized-bed combustion of coal and wood chips at the Canadian Forces base in Summerside, PEI, now nearing completion of the commissioning trials. Materials testing for bubbling fluidized-bed combustion is under way at Point Tupper, NS, as is a study of the potential for circulating fluidized-bed combustion in utilizing New Brunswick oil shale to capture sulphur in high-sulphur Atlantic coals. Funds have also been provided to the Canadian Electrical Association to assist in the development of flue gas desulphurization technologies suited to Canadian utility plants.

The largest demonstration, worldwide, of coal-water mixture fuels was achieved at Chatham, NB, using fuel manufactured at Sydney, NS. Extensive evaluation of burning and handling technology has brought coal-water fuels much closer to commercialization.

Under the federal-provincial Conservation and Renewable Energy Demonstration Agreements (CREDAs), the Government of Canada committed $15 million to cofund more than 350 demonstration projects during 1983-84. The ENERDEMO program for Quebec approved six projects and a similar demonstration program for Prince Edward Island approved five projects. Also, 50 community energy studies were initiated under the Remote Community Demonstration Program (RCDP).

In 1984, the Government of Canada approved a new $80 million cost-sharing demonstration program aimed at accelerating the commercialization of new alternative energy and conservation technologies. This five-year national program will replace the federal-provincial CREDAs and encompass activities under ENERDEMO-Quebec, RCDP, and the PEI demonstration program.

The Forest Industry Renewable Energy (FIRE) program offers financial incentives to businesses and industries to utilize biomass as a source of fuel. During 1983-84, $5 million was approved to fund 30 projects. Since the program began in 1978, EMR has committed $77.2 million to projects, while industry has invested more than $400 million. When all projects have been completed, the equivalent of 1.3 million cubic metres of oil per year will be displaced.

In 1983, the ministers of Energy, Mines and Resources and Transport informed the motor vehicle industry of their intention to continue the voluntary program of fuel consumption standards for new vehicles. Legislation passed in 1982 empowers the Governor-in-Council, acting on the ministers' recommendations, to make the program mandatory if necessary. Since the program was established in 1978, the average fuel efficiency of new vehicles sold in Canada has improved by about 30 per cent.

The branch also encourages conservation by promoting ridesharing. Many carpools and vanpools have been established by employers, municipalities and individuals across Canada. EMR has provided direct assistance for the establishment of the Montreal Ridesharing Centre.

To encourage the use of alternative fuels in Canada, the branch manages programs for propane and natural gas. By April 1, 1984, the conversion or purchase of 32 300 propane vehicles had been assisted at a cost of $13.19 million. This meant the displacement of about 260 million litres of gasoline in a year. In addition, support was provided to 300 natural gas vehicles and 29 natural gas refueling stations. A total of $651 850 was spent in 1983-84 on support to natural gas as a vehicle fuel.

Federally supported demonstrations on the use of alcohol fuels, alone and in blends with gasoline, are under way in Manitoba and Ontario as part of a major effort to assess the potential of these fuels.

Electrical Energy Branch

The Electrical Energy Branch provides policy advice, information and analysis on the electrical industry in Canada. Advice is complemented by developing, negotiating and managing agreements with electrical utilities, provinces and industry organizations. Also, the branch provides policy advice on the role of electricity in the context of total energy supply, and considers priorities to develop domestic and export markets and to improve the efficient use of electricity, which continues to expand its share of total energy supply.

Major issues in 1983-84 included the Churchill Falls power contract, electricity supply to Prince Edward Island, the Skagit Valley Treaty, the Alberta Slave River Project and the Manitoba Port of Churchill transmission extension.

The branch was involved in administering a Canadian Electrical Association research and development program, particularly with reference to electricity utilization. It also participated in an electricity study undertaken by the International Energy Agency. Agreements managed by the branch included Lepreau 1 financing, the Coleson Cove (New Brunswick) Compensation Agreement and the Coleson Cove Conversion Study. The latter item involves consideration of conversion of this modern oil-fired plant to coal fueling.

The branch collects and distributes information on industry activities and future plans and publishes *Electric Power in Canada* annually.

Uranium and Nuclear Branch

This branch provides policy advice, information and analysis on the nuclear industry, the uranium industry and radioactive waste management. It coordinates the activities of the Uranium Resource Appraisal Group, which assesses Canadian uranium resource and production capability levels.

During the year, the branch published its biennial review, *Uranium in Canada: 1982 Assessment of Supply and Requirements*. The branch has a lead role in the Uranium Exports Review Panel, which reviews export contracts and advises ministers whether the contracts are consistent with the government's uranium export policy.

Ministers completed a review of uranium export policy and concluded that uranium supply for Canada's nuclear program was reasonably secure. Minor modifications were made to the criteria for assessing the commercial terms in export contracts. The policy on further processing of uranium was reaffirmed, as was the overall policy objective of maintaining Canada's role as a reliable, long-term supplier of uranium.

In the nuclear power area, the outstanding performance of Lepreau 1 increased the interest in building Lepreau 2, a second 600 MW unit on the same site. It is intended to be a fully commercial project based on export contracts to US utilities. The branch coordinated the federal government's approach to the project.

The branch continued discussion with the provinces on jurisdiction over low level radioactive wastes, and secured agreements on joint cleanup efforts for low level wastes in several provinces.

Petroleum Incentives Administration

Petroleum Incentives Administration (PIA) administers the Canadian Ownership and Control Determination (COCD) Act and the Petroleum Incentives Program (PIP) Act. The two Acts aim to increase Canadian ownership and control of the petroleum industry and strengthen Canada's energy security. The COCD program issues certificates stating Canadian Ownership Rate (COR) and Control Status (CS) of applicants. PIP provides cash incentives for exploration and development expenses on a scale linked, among other factors, to the applicant's COR and CS.

Several amendments were made to PIP and COCD regulations. To assist industry cash flow, restrictions were removed on the number of applications that may be filed in any one year with respect to expenditures on Canada Lands. To ensure reasonable drilling costs in the Canada Lands for purposes of determining their eligibility for PIP, the following amendments were made:

- A system of prior approval by the Minister was instituted on the terms of contractual arrangements for drilling equipment to be used on wells in the Canada Lands where the wells are expected to cost more than $50 million.
- In granting approval of such arrangements, the Minister must be satisfied that the prices charged in the arrangement and for specified equipment are the lowest reasonable prices available.
- In general, frontier drilling equipment charges were to be eligible for incentives only when the equipment was being used actively in drilling.

In consultation with the industry, the COCD rules were revised so that most firms may now use simpler procedures to determine their Canadian Ownership Rate (COR). In addition, the measurement process was simplified for the largest firms that still have to measure their COR.

A total of 2577 PIP applications from 1273 applicants was received. The COCD program issued 3125 certificates.

About 92 per cent of PIP expenditures went to companies with the highest COR levels. Regional distribution of the federal PIP budget was 48 per cent for exploration activities on the east coast, 45 per cent in the Beaufort Sea and Arctic Islands, and the remainder on provincial lands (other than Alberta, which funds and administers a Petroleum Incentives Program within its borders).

In recognition of the special needs of small and medium-size applicants, PIA opened a regional office in Calgary. The Calgary office began processing applications for applicants located west of Ontario who incurred expenses for activity on provincial lands only. During this first year of operation, the regional office processed 860 PIP applications and 848 requests for COCD certificates.

PIA publishes a separate annual report on its program and activities.

Canada Oil and Gas Lands Administration

The Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA) administers

and regulates exploration, development and production of oil and gas in the Canada Lands. It reports to the ministers of Energy, Mines and Resources and Indian Affairs and Northern Development. COGLA conducts its work through six branches: Land Management, Resource Evaluation, Engineering, Policy Analysis and Coordination, Environmental Protection, and Canada Benefits.

In 1983, seventy-three exploration agreements — ranging from three to five years — were concluded with a total financial commitment of about $4.7 billion. A total of 101 new exploration and development wells was authorized, which resulted in a revised estimated potential of 479 million cubic metres of oil and 926 billion cubic metres of natural gas.

Detailed development planning continued for the Venture gas field off the coast of Nova Scotia; this included market surveys and public discussion of the environmental and socioeconomic impact of the project. Delineation drilling and technical studies progressed at the Hibernia oil field on the Newfoundland offshore.

The Canada – Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board was established to manage oil and gas resource activity under the terms of the Canada – Nova Scotia Offshore Agreement of March 1982.

Two federal-provincial committees were established: the Environmental Coordinating Committee, which deals with environmental policies, procedures, regulations and guidelines; and the Fisheries Advisory Committee, which advises on the impact of oil and gas activity on fishing in the offshore area.

COGLA issued revised safety guidelines for east coast operators. The governments of Canada and British Columbia initiated a public, environmental review on the effects of petroleum drilling in coastal waters between the northern shore of Vancouver Island and the International Boundary of the Alaska Panhandle. This review will provide the basis for a decision on whether exploration, which is under a moratorium, will be resumed in these waters.

Canada Benefits plans are negotiated with operators of exploration agreements before work programs begin. Each plan contains specific, and often innovative, programs designed to enhance employment, industrial activity and socioeconomic benefits.

Thirty Canada Benefits plans were finalized during the year. Regional offices, supply bases, storage areas, and supply and service firms geared to the oil and gas industry were established in Yellowknife, Halifax, Mulgrave (NS) and St. John's. Two offshore supply and standby vessels were constructed in Marystown, Nfld. In Labrador, several communities were involved in shore base or staging activities.

As a result of training and recruitment almost all the labour force in oil and gas drilling in the Beaufort Sea – Mackenzie Delta region was Canadian in 1983. In the east coast offshore, 84 per cent was Canadian, up from the previous year. In May, Canterra Energy Limited held an orientation program on offshore drilling for 40 persons, mostly without offshore drilling experience. All course participants were hired by the industry that drilling season.

All exploration companies undertook programs of community consultation, meeting with native and civic leaders, fisheries organizations, provincial and territorial government officials, trade associations and other concerned groups to discuss proposed activities, to identify opportunities for local and regional residents, and to minimize potential conflicts.

COGLA publishes a separate annual report on its programs and activities.

MINERALS AND EARTH SCIENCES PROGRAM

Mineral Policy Sector

With an improvement in the economies of western industrial nations in 1983-84, the Canadian mineral industry began to show signs of recovery. Nevertheless, progress was uneven. Some minerals and metals recorded significant improvement; others remained close to a historically low level of demand and price. Major structural changes in the global industry that have emerged during the past decade, in terms of both mineral and metal supply and markets, aggravated the downturn in the general economic cycle, and are largely responsible for the slow recovery in the minerals industry.

Mineral Policy Sector activities in 1983-84 shifted towards addressing the problems and opportunities arising from these structural changes, but continued to focus on urgent matters such as mine closures, unemployment, taxation issues and financial problems in the industry.

Mineral Development Agreements

Early in the year, the Cabinet Committee on Economic and Regional Development considered a proposed regional mineral strategy and directed the department to discuss mineral development agreements with the provinces. Discussions were held with several provinces in the context of a new series of umbrella agreements, called Economic and Regional Development Agreements (ERDAs), which identified priorities and strategies for economic agreements. By year-end, a sub-agreement had been signed with Manitoba and was ready for implementation, and negotiations were well advanced on sub-agreements with Saskatchewan, New Brunswick, Nova Scotia and Newfoundland. Discussions were also under way with Ontario and British Columbia. These sub-agreements are characterized mainly by parallel delivery of cooperatively planned, complementary federal and provincial programs.

The agreements mainly aim to strengthen and diversify the mineral industry sector in each province to help industry respond to both structural change in international markets and the effects of economic cycles. The sub-agreements have three main thrusts:

- geoscientific activities, designed to provide new and more detailed information on selected areas where discoveries seem most promising — these are the best measures for stimulating mineral exploration by industry;
- the application of mining and mineral technology to new developments or to existing operations to help producers improve their productivity and enhance their competitiveness;
- studies, such as market assessments and economic feasibility studies, to identify new development opportunities, and to promote identified opportunities.

Reassessing the state of the industry

A number of projects were undertaken to foster discussion between government, industry, and labour organizations about the outlook for minerals, and how Canada could best respond to the changes of the past decade to remain competitive.

A Mineral Outlook Conference was held in Ottawa in May. It brought together many key decision-makers to discuss prospects for the mineral industry and how best to adapt to world market conditions.

A report entitled *The Medium Term Outlook* was widely distributed to government, industry and labour. It assessed structural changes in world mineral markets and their likely impact on the mineral industry. The paper is being developed into a fuller discussion of the issues.

Commodity-specific projects

The Government of Canada is promoting the approach that asbestos regulation and control should be based on objective scientific evidence. The government's position is that asbestos is one of many hazardous substances that require proper control to avoid undue risks; in this case, from airborne asbestos dust during processing and use. Sector activities are aimed at developing an international consensus on asbestos regulations and standards promoting controlled use rather than a ban.

Funding was announced to establish an industry-managed asbestos institute directed towards health and product research and dissemination of information on the safe uses of asbestos. Operating funds for the institute will be provided in equal shares by the Government of Canada, the Government of Quebec, and the asbestos industry.

The Consultative Work Group on Nonferrous Smelters, comprising representatives of industry, labour and senior levels of governments, was established in May 1983. It examined the international competitive position of Canada's nonferrous metals industry and the need for new policies and programs to foster an internationally viable and growing nonferrous smelting industry in line with economic development and environmental objectives. Because nonferrous smelters are major sources of sulphur dioxide emissions in eastern Canada, the need for new, more stringent environmental control regulation to rectify the acid rain problem was a major factor underlying this initiative.

A report on Canada's nickel and copper industries has also been completed and made public. The sector initiated discussions with Canadian nickel producers on this subject and, in late March, the industry invited all western world nickel producers to attend a

meeting to discuss the creation of an international nickel institute.

An EMR – Mining Association of Canada task force completed a discussion paper, *International Market Problems and Opportunities for Canada's Copper Industry*. The task force concluded that while there were no immediate and easy solutions to the industry's problems, there were some key issues requiring further in-depth analysis.

Earth Sciences Sector

The Earth Sciences Sector is composed of the Geological Survey of Canada, Surveys and Mapping Branch, Earth Physics Branch, and the Polar Continental Shelf Project.

Geological Survey of Canada

The Geological Survey of Canada (GSC) ensures that comprehensive knowledge, technology and expertise pertaining to the geology of the Canadian landmass and offshore areas are available. The subject areas include mineral and energy resources and conditions affecting land and seabed use for exploitation of mineral and energy resources, effective land use, estimation of Canada's resource base and policy formulation.

Major achievements include evaluating oil and gas resources, initiating studies of the deep earth, developing three-dimensional models for evaluating potential oil- and gas-bearing basins, studying the environments under which present-day hydrothermal sulphide mineral deposits are forming, deep earth geology, technology transfer, federal-provincial mineral development sub-agreements, offshore bilateral boundary disputes and offshore geoscience.

In 1983-84 the GSC had nine divisions, of which three are in regional centres outside Ottawa.

Cordilleran Geology Division
This division, with offices in Vancouver and at the Pacific Geoscience Centre in Sidney, BC, studies the composition, age, distribution and origin of the rocks of most parts of British Columbia and the Yukon, to help assess mineral and hydrocarbon potential, guide mineral exploration and aid in land-use development. The Sidney unit studies the Pacific Continental Shelf and adjacent areas.

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology (ISPG)
The ISPG in Calgary collects information on the sedimentary basins of the western plains and Arctic Canada, which contain most of Canada's oil, natural gas and coal resources. The institute staff estimates Canada's oil and natural gas resources, develops methods for making such estimates and maintains a repository of samples, cores and other data derived from the industry's work in the Canada Lands.

Precambrian Geology Division
This division, located in Ottawa, studies the bedrock geology of the mineral-rich Canadian Shield and carries out geochronological, petrological and paleomagnetic studies that are used by industry in the search for mineral resources, and by government in evaluating resource potential.

Atlantic Geoscience Centre (AGC)
AGC is located at the Bedford Institute of Oceanography in Dartmouth, NS. It carries out geological and geophysical studies of offshore areas along the east coast and in the Arctic.

Economic Geology Division
The division investigates how mineral deposits form and the relationships of mineral deposits to the geological characteristics of Canada's principal geographical and geological regions. Such work is used to integrate regional geology, mineral deposit data and concepts to determine the probable distribution and potential abundance of Canada's nonhydrocarbon mineral resources.

Resource Geophysics and Geochemistry Division
This division serves as a national centre for research and development into geophysical and geochemical methods relating to metallic mineral exploration and economic, regional, engineering and environmental geology. Technologies developed are tested and applications demonstrated to make the procedures available to the public as well as government.

Terrain Sciences Division
This division studies the geology of the unconsolidated materials of the Canadian landmass, the processes that modify the landscape, and natural terrain hazards that may affect our use of the land. Studies concerned with nuclear fuel waste management are also centred in the division.

Geological Information Division
This division communicates the results of the GSC's scientific programs to other government agencies, industry, and the general public, and operates Canada's largest earth science library.

Central Laboratories and Technical Services Division
The division provides analytical services and mineralogical expertise needed by other divisions of the GSC, and conducts related research.

GSC activities during 1983-84

- Basin analysis teams at ISPG refined depositional and stratigraphic models for the main exploration target in the Sverdrup Basin and, by using an evaluation methodology, determined its ultimate oil and gas potential. Similar analysis of Tertiary strata of the Beaufort Sea including geochemical, structural and depositional characteristics led to a refined assessment of the Beaufort Sea Basin's potential.
- Since 1976, when EMR last published an overview of Canada's oil and natural gas resources, much new data, accumulated from our petroleum basins, have been assembled and analyzed by EMR's petroleum resource evaluation group. Estimates of Canada's oil and natural gas resources were published as GSC Paper 83-31. Despite vigorous exploration since 1976, and major new discoveries in frontier areas, actual reserves declined.
- Cooperative studies related to metalliferous deposits on spreading ocean ridges began, following a major workshop at which university and government scientists developed plans for research on those parts of the west coast Juan de Fuca and Explorer ridges that are in Canadian waters. GSC involvement in seafloor programs provided new opportunities for staff to participate in similar American and French studies. The program involved data collection by drilling, bottom sampling and photography (sometimes from submersibles). Understanding present-day seafloor sulphide environments will aid in interpreting ancient economic sulphide deposits on land. Such information can be of direct benefit to the development of mineral exploration strategies.
- Lithoprobe, a multidisciplinary program in which GSC, Earth Physics Branch and a consortium of Canadian universities participate, was launched in 1983-84. Planning was completed for a seismic reflection profile to determine the deep structure beneath Vancouver Island where the North American continental lithosphere overrides the oceanic rocks of the Juan de Fuca Plate. A deep seismic reflection profile was shot from Lake Mégantic southeastward into Maine by the United States Geological Survey in collaboration with scientists of GSC, Earth Physics Branch, several Canadian universities and the Maine Geological Survey.
- Aeromagnetic surveys provide a fast, efficient method for obtaining information on bedrock structure buried beneath various kinds of cover. EMR has sponsored such surveys since 1947. By the mid-1970s the GSC had developed a sensitive system for airborne magnetic surveying that could be used for relatively detailed studies. This proved successful and in 1981 steps were taken to transfer the technology to the private sector in line with GSC policy concerning technological innovations. With financial participation of the governments of Canada and Ontario, a geophysical firm readied the technology for commercial use. Surveys began in mid-1983 and have already demonstrated their value by stimulating mineral exploration.
- Fiscal 1983-84 was the final year for field work under the Nova Scotia and Newfoundland Cooperative Mineral Programs. In both provinces GSC was involved in geological and mineral deposit studies, glacial geology-mineral tracing, geochemical investigations, airborne radiometric and aeromagnetic gradiometer surveys. Initial federal funds through the Gaspé Mineral Program provided a mineral deposit inventory and test flights for helicopter-mounted aeromagnetic gradiometer systems, in preparation for surveys in subsequent years. The Sudbury-Timmins-Algoma Mineral Program, implemented under Section 38 of the Unemployment Insurance Act through a contract with Laurentian University, provided a mineral data bank, glacial geology – mineral dispersion data, and lithogeochemical information relating to gold and other metals in Huronian and older rocks. During the first year of the interim Canada-Manitoba Mineral Agreement, GSC carried out projects on geochronology, mineral deposits, glacial geology – mineral tracing, and lake sediment geochemistry. An aeromagnetic gradiometer survey by GSC in the Lynn Lake area was funded by the province.

- GSC placed increased emphasis on marine geological work, in keeping with Canada's expanded offshore economic zone and the need for information on offshore nonrenewable resources and the geological constraints and hazards to their development. Investigation of geological conditions on the seabed began for the petroleum development areas in the Beaufort Sea and off the east coast, for part of the Atlantic Continental slope, and in the Pacific offshore region. GSC involvement in the Canadian Expedition to Study the Alpha Ridge (CESAR) yielded sediment cores indicating past warm climate in this arctic area. Canadian candidate membership in the International Ocean Drilling Program has resulted in major involvement of GSC marine geoscientists in planning this new program, particularly with regard to research drilling sites in the Labrador Sea and Baffin Bay.

- Final summaries of geological information about Georges Bank were prepared for the Department of External Affairs in connection with the Canada – United States boundary dispute before the International Court in The Hague. The Georges Bank work proved valuable in designing and preparing for geological and geophysical information gathering for External Affairs regarding three additional bilateral boundary disputes: the St. Pierre – Miquelon boundary south of Newfoundland, the Beaufort Sea boundary in the western Arctic, and the Juan de Fuca boundary southwest of Vancouver Island. Funding was approved for two succeeding years of data gathering in these three areas. Initial work, in 1983-84, included Seabeam and Seamarc surveys and resource charting (with Earth Physics Branch) in the Juan de Fuca boundary area, acquisition of marine seismic data in the Beaufort Sea boundary area, a multi-channel seismic survey of part of the St. Pierre Bank, and acquisition of shipboard equipment required for surveys in subsequent years.

Surveys and Mapping Branch

Surveys and maps produced by the branch support national economic development. As the national organization for surveying and mapping, the branch formulates and maintains national standards for surveying and mapping that respond to Canadian needs, reflect changing technology and contribute to the formulation of internationally accepted standards and practices. During 1983-84, the branch signed memoranda of cooperation with the surveying and mapping agencies of Alberta and the Council of Maritime Premiers to optimize opportunities for program coordination, exchange of information and development of national standards. Technological changes were reflected in the acquisition of an automated digitizing system for topographic information, a lithographic map printing press and an inertial surveying system, and in the approval to acquire a second-generation satellite positioning system.

The creation of the Sherbrooke Institute of Cartography was announced. The institute's mandate includes further development of capabilities in digital cartography, the computer processing of geographical informaton and the application of new techniques to mapping, such as satellite remote sensing.

The branch provided scientific and technological advice to federal and provincial government agencies, and consulting services in surveys and mapping for international development programs through the Canadian International Development Agency (CIDA).

Geodetic Survey

The division provides a national network of geodetic surveys fundamental to all other forms of surveying. This ensures that surveys done in any part of the country have the same frame of reference, and it defines Canada's territorial limits in a global reference system. National geodetic data are available from the computerized data file.

Acquisition of an inertial surveying system and a second-generation satellite positioning system will enable Geodetic Survey to respond more rapidly to requests for survey control in remote and previously inaccessible regions. Other highlights include the completion of the international Great Lakes datum relevelling project, the establishment of 25 new satellite Doppler survey points in the Coronation – Queen Maude Gulf area for network densification and northern mapping, and the completion of high-precision horizontal control surveys for monitoring local earth crustal movement.

Topographical Survey
Topographic maps are accurate visual representations and inventories of the earth's surface and artifacts, portraying relief elevations, natural features and major structures. The entire country has been mapped at the reconnaissance scale of 1:250 000 in 918 map sheets, of which 71 maps were revised. At 1:50 000, a larger scale, 292 first edition maps were produced, bringing the total published to 73 per cent; the remainder are to be published by 1994, for a total of 12 922 maps. As well, 273 of the maps were revised. Satellite imagery is being used to revise the 1:250 000 series and to detect changes on the 1:50 000 series.

Other highlights include the acquisition of a new Cartographic Data Processing System for the automated digitizing of topographic information; conversion of 528 maps of the 1677 maps of Quebec into bilingual format, bringing the total project completion to 99 per cent; participation in the technical management of programs for federal-provincial flood damage reduction; initiation of pilot projects to exchange digital topographic data with the Maritimes, Alberta and Ontario; and the provision of technical advice and inspection services on surveying and mapping projects under the auspices of CIDA in Barbados, Cameroon, Indonesia, Nigeria and Tanzania.

Geographical Services
The division uses maps produced by the Topographical Survey to derive smaller scale base maps on which to portray geographical information on Canada as a whole. Through *The National Atlas of Canada*, information on the physical environment, socioeconomic geography, natural resources and historical development of the nation is researched and brought together in map form. A Canada – Electricity Generation and Transmission map was produced in cooperation with the Energy Sector.

More than 1300 aeronautical charts with related flight information were produced for navigators and air traffic controllers. Geographical Services also produced small-scale maps of Canada and provided cartographic support and advice to government departments that do not have cartographic expertise. For example, 42 electoral maps were produced for the Chief Electoral Officer.

The National Toponymic Data Base, a computerized data bank of officially approved geographical names of Canada, was restructured. The project to convert small-scale base maps of Quebec into bilingual format was completed.

Legal Surveys
The division manages and regulates all surveys of Canada Lands, including national parks, the Yukon and Northwest Territories, the offshore and 2300 Indian reserves. Work on a property mapping system for Indian Lands continued, and will form the base for a multipurpose land information system to be used for planning, developing and managing Indian Lands. Land-related information was supplied to the Department of Indian and Northern Affairs for the Indian Land Registry. Work continued on projects to safeguard the interests of holders of land rights, and to supply information for the management of land by providing necessary surveys, plans and maps.

International Boundary Commission (Canadian Section)
The International Boundary Commission is a bilateral treaty organization that maintains and regulates the land and water boundary between Canada and the United States. Field maintenance was undertaken on the New Brunswick – Maine, Quebec-Vermont and British Columbia – Washington sections of the boundary for a total of 130 km. The preparation of field survey data for computation on the new North American datum was completed.

Reproduction and Distribution
On a cost recovery basis, this division publishes data compiled by other Surveys and Mapping Branch divisions and departments and sells it through authorized dealers in Canada and other countries. Custom-made reproductions of aerial photography and satellite imagery are available from the National Air Photo Library.

Technological advances included the acquisition of a new computerized, four-colour, large-format map-printing press; computerization of a monotype camera for increased technical precision and repeatability; and the approval for acquisition of a computerized integrated order entry/inventory control/accounting system for product distribution operations. Other highlights include 3064 map titles printed, 3 304 000 maps distributed, and 585 000 aerial photographs reproduced.

Earth Physics Branch

The branch provides geophysical knowledge on the framework, dynamic processes and hazards of the Canadian landmass and offshore, operates national networks of geophysical observatories, and contributes to the international definition of geophysical standards.

During the year, the branch was involved in multidisciplinary studies, including the geophysical delineation of Canada's offshore boundaries, the search for sources of geothermal energy, and the management of nuclear fuel waste.

Major activities include the prime role in the scientific program on the Canadian Expedition to Study the Alpha Ridge (CESAR), and a series of cooperative geophysical surveys that yielded precise bathymetry and acoustic imagery of the Juan de Fuca Ridge in the Pacific offshore.

Division of Seismology and Geomagnetism

The division operates several seismographic networks across Canada to monitor earthquakes and determine seismic risk. It operates a network of geomagnetic stations to monitor variations in the earth's magnetism and to forecast magnetic disturbance. Seismological and geomagnetic surveys on the structure and tectonics of the earth are conducted.

Highlights include deployment of ocean-bottom seismometers on the Atlantic continental shelf to investigate earthquake hazards for petroleum development, and planning for Lithoprobe Phase 1 deep crustal studies.

Division of Gravity, Geothermics and Geodynamics

The division conducts gravity surveys over the Canadian landmass and offshore, and maintains standards for gravity measurements. It operates geodynamics observatories at Ottawa and Calgary; contributes data to international agencies on the earth's rotation, polar motion and earth tides; investigates crustal stability by measuring changes in gravity, surface deformation and groundwater level variations; examines the distribution and character of permafrost; and evaluates the potential for geothermal energy in Canada.

Highlights include the addition of more than 11 000 new stations to the national gravity data base, completion of a new geothermal laboratory, completion of a permafrost map of the Mackenzie Valley and Beaufort Sea, and successful tests of the Macrometer global positioning system.

Pacific Geophysics Division

The division is in the Pacific Geoscience Centre at the Institute of Ocean Sciences near Sidney, BC. It is responsible for west coast operations in the branch's five geophysical disciplines.

Highlights include a study of the Queen Charlotte Sound area that suggests past geophysical conditions favorable to the maturation of petroleum, and the development of a new electrical technique to probe the seafloor for polymetallic sulphides or permafrost.

Polar Continental Shelf Project

Polar Continental Shelf Project (PCSP) scientists study the paleoclimate and climatology of the Arctic Islands and the modelling of glacier flow and temperature of past and present ice sheets. The logistics arm of the branch coordinates and provides support and advice to scientific research groups working in the Arctic Islands and the Arctic Ocean. Base camps are maintained at Tuktoyaktuk in the Mackenzie Delta and at Resolute on Cornwallis Island to coordinate fieldwork between mid-February and late September of each year.

Demand for PCSP support continues to grow at a rate of 10 per cent a year; 181 parties were supported during the 1983 field season. Aircraft, equipment, communications and base-camp support were provided for studies in disciplines ranging from archeology to zoology.

The Canadian Expedition to Study the Alpha Ridge (CESAR) was highly successful, with PCSP providing and coordinating logistical support. The discovery and exploration of the ship *Breadalbane*, which sank in 1853, was the subject of a *National Geographic* magazine article and a PCSP-supported project. Discoveries included a new source of low-rank coal, 120 previously unknown archeological sites, and two new breeding sites for the rare ivory gull. Work continues on solar-heated greenhouses in the High Arctic, quarternary geology, marine mammals and the environmental impact of increased ship traffic. PCSP helped complete film work for a documentary study on science in the Arctic. Plans are that a large ice island discovered during the 1983 season will serve as a long-term floating camp for scientific parties as it circulates in the Arctic Ocean.

Research and Technology Sector

Canada Centre for Mineral and Energy Technology

CANMET maintained its role as the principal federal agency for research and development (R&D) in mining, minerals, metals and fossil fuel technologies.

Consultations on R&D continued with industry through the National Advisory Committee on Mining and Metallurgical Research, and with research establishments, professional and technological groups and private sector companies.

R&D supported federal mineral policies, standards and certification programs, health and safety in the workplace, environmental issues, and production technologies to improve industrial productivity and competitiveness.

The Short Term Assistance in Research and Technology (START) program, approved by Cabinet in early 1983, provided increased R&D assistance to the Canadian mineral industry. The program contains five basic components: the one-for-one industry-CANMET personnel exchange attracted eight companies; the reduced cost recovery component has involved 34 companies; selected R&D contracts in biotechnology, hydrometallurgy, potash mining and foundry technology have been signed with 17 companies; the technology transfer component has involved more than 40 projects of diverse technologies; and all items of equipment pertaining to the Special Capital Acquisitions have been acquired.

Minerals

Developing, evaluating and testing technology for mining, and extracting, using and conserving Canada's nonenergy minerals and metals continued to be focal issues of CANMET's Mineral Technology Activity.

A mobile physical metallurgy laboratory was equipped to assist the diverse Canadian foundry industry, providing on-site modern laboratory facilities to analyze and evaluate the companies' processes and products to help them improve productivity and quality.

Development of a CANMET portable X-ray stress diffractometer — to measure stress in surfaces of engineering structures such as aircraft, ships, pipelines and nuclear reactors — has been completed. A prototype unit is being built.

The Physical Metallurgy Research Laboratories evaluated the performance of alloys in the EMR – Nova Scotia Power Corporation coal-fueled, fluidized-bed combustor at Point Tupper.

More than 180 explosive materials were tested and evaluated at the Canadian Explosives Research Laboratory. Ground control research continued with Canadian mines and the Bells Corners Rock Mechanics Laboratory, including work on proposed underground nuclear waste repositories.

The Canadian Explosive Atmospheres Laboratory programs to certify equipment and materials for coal mines continued. As a result of research on control of toxic emissions from diesel engines in underground operations, codes are being proposed that involve an air quality index. At the Elliot Lake Mining Research Laboratory, construction of a new building was begun. The new building will include a national instrument calibration facility to determine airborne radiation levels.

Energy

CANMET maintained its emphasis on improving, supplying, processing and using Canadian coals, heavy oils, tar sands and bitumen. Reassessment of Canadian uranium reserves continued.

The Combustion and Carbonization Research Laboratories (CCRL) explored new research opportunities and consolidated programs on technology for the direct utilization of fossil fuels. These programs encompassed a mix of fundamental research investigation, pilot plant scale R&D, and commercial scale demonstrations. The fluidized-bed pilot plant was automated and fitted with a computerized data acquisition system. Work was completed on determining the gasification characteristics of Canadian coals and on the hydro-treating studies of synthetic crude distillates made from Canadian oils and bitumens.

The Synthetic Fuels Research Laboratory continued applied R&D to produce synthetic fuels from oil sands bitumen, heavy oil and coal. An experimental pilot plant program supported the CANMET hydrocracking demonstration plant, scheduled to start in 1985.

Through its Coal Research Laboratories (CRL), CANMET continued to assess Canadian coal reserves and better ways to mine and process them. Environmental protection and the health and safety of workers were important aspects of this work.

Edmonton-based research facilities for coal mining, coal preparation, carbonization and conversion were realigned at a research centre at nearby Devon. The centre houses the Alberta Research Council, the Coal Mining Research Centre facilities, and CRL's coal preparation plant.

Mobile test units developed by CANMET provided research opportunities under actual plant conditions. A mobile dewatering plant was constructed and a mobile fine coal treatment plant was designed. Tests were conducted at several western Canadian coal washeries using CRL's mobile water treatment plant.

The Calgary Coal Research Laboratory, in cooperation with the University of Calgary, continued efforts to improve coal mining technology, particularly with regard to longwall mining methods. A major study of subsidence associated with an underground mining operation was completed. In conjunction with previous strata control research, the study provided data for advising coal mine operators on technical problems.

The Cape Breton Coal Research Laboratory established its staff and facilities and began R&D projects in conjunction with the Cape Breton Development Corporation.

Office of Energy Research and Development

The Office of Energy Research and Development (OERD) coordinates Government of Canada energy R&D. It acts as secretariat to the Interdepartmental Panel on Energy Research and Development and is the primary R&D contact with the Ministry of State for Economic and Regional Development and the Treasury Board Secretariat.

The program emphasized projects that help to achieve and sustain domestic energy self-sufficiency, the need for more research and development of alternative liquid fuels, energy conservation and new energy sources, and the need to develop oil and gas resources offshore in the Canada Lands.

Canada participated in R&D under the umbrella of the International Energy Agency. Liaison and coordination with provincial and university programs continued, through participation on governing committees for the Alberta-Canada Energy Resources Research Fund

and the Strategic Grants of the Natural Sciences and Engineering Research Council.

Canada Centre for Remote Sensing

The Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) was established in 1972 to help manage resources and monitor environmental changes.

CCRS participated in the European Space Agency Earth Resources Satellite (ERS-1) Program, which was in the predesign and preconstruction stages in 1983. The ERS-1 satellite will be launched in 1988 and will carry a range of microwave sensors for ice, oceans, and weather applications research. Canadian industry participated in program and technology development contracts for ground system and space telemetry elements.

The Centre is planning for a Canadian remote sensing satellite, RADARSAT, and has completed mission requirements and conceptual design studies, and an economic assessment. It has international agreements with the United States and the United Kingdom for collaboration in the program. CCRS is developing critical radar technology for the space and ground systems, and has conducted aircraft experiments to simulate satellite performance over ice, icebergs and land.

CCRS received and distributed multispectral scanner data from the LANDSAT-4 satellite and successfully began to record the new high-resolution thematic mapper data from LANDSAT-5, launched in March 1984. A state-of-the-art solid state multispectral scanner, developed in Canada, was installed on a CCRS aircraft for operational and research use, featuring a unique stereoscopic imagery capability.

Applications development research activities, concentrating on crop and forest monitoring and the application of microwave sensors to sea ice classification were continued. Through agreements with Manitoba and with the Council of Maritime Premiers, it continued to transfer remote sensing technology to provincial resource management agencies.

Explosives Branch

The Explosives Branch is responsible for safety by regulating the manufacture, distribution and transportation of explosives. No major explosives-related accidents occurred in 1983-84. Ninety-two factories were licensed to manufacture explosives, 2084 magazines were licensed for storage and 884 permits were issued to vehicles for transportation. These were supported by more than 1800 inspections. Fireworks supervisor courses were conducted at centres across Canada, and 1077 supervisors were qualified.

In 1979, EMR learned of a TNT-contaminated area near an old Trenton, Ontario, munitions plant abandoned in 1918. After local groundwater was found uncontaminated, the affected land was rendered safe by encapsulation under a synthetic fabric, gravel, rock fill and topsoil, and then seeded to grass. Work was completed in 1983.

The Canadian Explosives Research Laboratory determined the characteristics of all explosives submitted so that the Chief Inspector could assess their suitability for manufacture.

A contract was awarded to develop a risk assessment methodology; a final report was received and is being studied. Progress continued on definition of tests for explosives classification by the United Nations system. Improvements were made in computer prediction of explosive after-detonation products; their composition is an element of explosives safety.

ADMINISTRATION PROGRAM

Finance and Administration Sector

Financial Management Branch

The department made expenditures of $4488 million* for the Energy Program, $246.5 million for the Minerals and Earth Sciences Program, and $28.5 million for the Administration Program. Offsetting revenue totalled $1759.8 million, including levies of $1752.7 million collected under the *Energy Administration Act*. The department's total net expenditures were $3003.2 million.

Modifications to the managerial accounting and reporting system that were begun in 1982-83 were completed and implemented under the title of Financial and Managerial Information System.

Administration and Computer Science Branch

In 1983-84 the Administration and Computer Science Branch was formed to integrate and manage administration, electronic data processing and departmental support services.

To meet the needs of operational managers in a more effective manner, a start was made on updating and rewriting all administrative policies and procedures. Also initiated were the development of a comprehensive long-term accommodation plan, a small secretariat to administer the *Access to Information and Privacy (ATIP) Acts*, and a pilot project to automate records management and ATIP procedures.

Two additional computers were installed in the Computer Science Centre to meet the continuing increase in workload. Additional personnel were approved to augment the level of systems development services provided.

* $77.8 million payment to Petro-Canada not included.

Human Resources Sector

The sector's primary focus was to improve the quality of personnel management in the department and the standard of personnel advice and services to all departmental programs. Another focus was improving the senior management cadre and developing personnel policies.

A senior human resources committee, chaired by the Deputy Minister, was established to foster the most efficient and effective utilization of executives, senior managers and equivalent resources. The committee developed a senior human resources plan for executives, which is being implemented. A performance review and employee appraisal policy for senior management was adopted and followed during the year.

The training and development policy was revised to outline management's responsibility and accountability, and to specify the departmental priorities and objectives for it.

A four-year EMR plan was established to increase representation of francophones in the scientific and professional category. A policy was issued on the publication in both official languages of scientific, technical and professional material.

An EMR affirmative action policy, incorporating the goals of the Equal Opportunities Program for women, indigenous and disabled people, was issued. A workforce and system audit was begun to provide information needed to prepare a detailed short and long-term action plan.

The two existing personnel organizations were integrated, and decentralized personnel units were established to improve the quality and speed of personnel services to departmental sectors, including their regional and field offices. Integration of the two personnel branches was reflected primarily in the Personnel Program Operations Branch. Classification, staffing, training, staff relations and personnel services are now combined with the operations division, providing common personnel services to a workforce of 5200 employees located in 37 centres.

Communications Branch

Effective July 1, 1983, the branch was reorganized to respond to two important thrusts in departmental activities: first, the November 1982 policy to centralize the management of the communications functions of the department; second, the effort to reflect, more positively, the balance of activities between the energy program and the minerals and earth sciences program.

As a result of the reorganization, the Public Affairs Division was created to carry out liaison with programs and management of the communications activities throughout the department. A Director of Regional Communications was appointed to coordinate the flow of information to and from regional information officers. A Monitoring and Evaluation Division was formed to combine media monitoring and analysis, evaluation and public opinion research functions, and to provide advice on the pretesting of advertising. Support for major activities is provided by three other divisions: Creative Services, Editorial, and Administration Systems and Services.

To complement the functional reorganization, the branch began preparation of a series of policy documents dealing with media relations, advertising, exhibits, audiovisual programs and publishing.

Highlights of branch activities during the year:

- major advertising support for energy conservation, including a fall campaign of print advertising coupled with a home energy planning insert in all major daily newspapers;

- strong promotional support, in cooperation with the Canadian housing construction industry, for the Super Energy Efficient (SEE) home program — the R-2000 house;
- the first major advertising support for the extension into Quebec of natural gas lateral pipelines, providing residents of the province with another alternative to oil for residential, industrial and commercial heating;
- promotional and media relations support for EMR's first Mineral Outlook Conference in May, and for the release of the Geological Survey of Canada's latest estimates of the country's oil and natural gas resources; and provision of extensive information on the Canadian Expedition to Study the Alpha Ridge (CESAR) because of continuing interest by Canadian and international media;
- communications advice and support for two major issues during the year: the announced move of part of Surveys and Mapping Branch to Sherbrooke, Quebec, and the associated establishment of an institute of cartography in that city; and the blowout of a gas well, the Vinland, off Sable Island in February;
- release of two major films: *Beyond the Frontier*, dealing with the challenge of oil and gas exploration in the Beaufort Sea and Arctic Islands, and *The Contour Connection*, which explains the history of mapmaking and the move to computer-assisted cartography; and preparation of a number of shorter films for use in exhibits and as public interest material for television;
- participation in more than 100 exhibitions and fairs, with themes that included home energy planning, minerals, natural gas expansion, transportation fuels, the R-2000 home, and a model of the tidal power turbine at Annapolis Royal, Nova Scotia.

During the year, 37 new publications were released, and more than 920 000 publications were distributed. Public requests for information, serviced through the branch, totalled more than 42 000.

Executive Offices

Corporate Planning and Analysis Group

The Corporate Planning and Analysis Group develops the corporate planning process, structure, and timetable for the department, in response to internal requirements and the demands of central agencies. It also maintains an overview of the status of the economic development envelope.

Program Evaluation Branch

The Program Evaluation Branch examines and reports on the relevance of program component objectives and effectiveness in achieving them.

In 1983-84 program evaluations of the Canadian Home Insulation Program (CHIP), the EMR remote sensing activity, and the mineral development activity (statistics and general information component and the regional mineral affairs function) were completed. Implementation plans responding to recommendations made in these evaluations were developed by the sectors involved and approved by the department. The branch also completed evaluation assessments (the planning phase of the evaluation process) on earth physics activity, the Forest Industry Renewable Energy (FIRE) Program and the Propane Vehicle Grant Program.

Evaluation frameworks (basis for future evaluations) were developed for the Petroleum Incentives Administration, the Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA) and the Industrial Conversion Assistance Program.

Detailed descriptions of program evaluation work are provided in the branch's annual report.

Internal Audit Branch

This branch provides the Deputy Minister with an independent review and appraisal of all departmental operations. Audits were carried out in seven responsibility centres, including COGLA and CANMET.

Systems and program audits included the Petroleum Incentives Program and a number of programs in the Conservation and Non-Petroleum Sector. Managers have acted positively in response to these and earlier audits, implementing most recommendations.

Office of Environmental Affairs

Through the Office of Environmental Affairs (OEA), EMR is involved in the development of broad environmental policies affecting (and being affected by) energy and mineral strategies. Current activity focuses on acid rain, lead in gasoline, automobile emissions, carbon dioxide and climate change, nuclear power and mineral policy strategy.

EMR participates in the Federal Environmental Assessment and Review Process (EARP) through OEA, by screening department initiatives and by coordinating department expertise in minerals, energy and earth sciences for the various EARP activities and reviews.

OEA directs departmental research and development on the environmental and public health implications of Canada's energy policies, such as the introduction of new liquid fuels into the marketplace, hydrocarbon development and increased use of coal.

CROWN CORPORATIONS AND AGENCIES

Crown Corporations

Atomic Energy Control Board
Atomic Energy of Canada Limited
Petro-Canada Limited and its subsidiary Canertech
Petro-Canada International Assistance Corporation
Uranium Canada Limited

Agencies

Board of Examiners for Dominion Land Surveys
Canadian Permanent Committee on Geographical Names
Energy Supplies Allocation Board
National Energy Board
Petroleum Compensation Board
Petroleum Monitoring Agency

FINANCIAL SUMMARY

	Operating Expenditures	Capital Expenditures	Grants and Contributions and Transfer Payments	Total
		(thousands of dollars)		
Administration Program				
Corporate Management	7 722	84	72	7 878
Common Services	17 949	688		18 637
Employee Benefit Plans	1 990			1 990
	27 661	772	72	28 505
Less: Revenues for Computer Services	7 098			7 098
TOTAL COSTS OF PROGRAM	20 563	772	72	21 407
Energy Program				
Energy Policy	11 921	93	487	12 501
Petroleum sources: supply, demand and substitution	4 914	116	114 842	119 872
Non-Petroleum sources: supply, demand and substitution	25 669	101	195 241	221 011
Energy Conservation	31 810	101	86 993	118 904
Energy Research and Development	2 096	27	73	2 196
Petroleum ownership, control and incentives	16 167	300	1 729 034	1 745 501
Oil Pricing and Compensation	1 483		2 241 202	2 242 685
Administration of Canada Oil and Gas Lands	5 338	80		5 418
Monitoring of energy enterprises	872			872
Emergency Planning, including Energy Supplies Allocation Board	1 460			1 460
Energy Public Information	9 157	20		9 177
Employee Benefit Plans	8 062			8 062
Environmental Studies Revolving Fund	103		492	595
	119 052	838	4 368 364	4 488 254
Less: Receipts pursuant to Environmental Studies Revolving Fund			2 621	2 621
Receipt of levies pursuant to Section 65 of the Petroleum Administration Act			1 750 143	1 750 143
TOTAL COSTS OF PROGRAM	119 052	838	2 615 600	2 735 490
Minerals and Earth Sciences Program				
Mineral Development	9 664	21	141	9 826
Admnistration of the Canada Explosives Act	1 723	53		1 776
Minerals Technology	18 617	2 123	6	20 746
Energy Technology	30 544	8 850	150	39 544
Geological Surveys	47 355	3 028	853	51 236
Earth Physics	13 317	727	22	14 066
Polar Continental Shelf	5 762	38		5 800
Remote Sensing	14 976	13 369	1 409	29 754
Surveys and Mapping	45 210	5 161	83	50 454
Minerals and Earth Sciences Public Information	2 398			2 398
Program Management Support	3 632	252	1 398	5 282
Employee Benefit Plans	15 343			15 343
TOTAL COSTS OF PROGRAM	208 541	33 622	4 062	246 225
TOTAL EXPENDITURES FOR THE DEPARTMENT	348 156	35 232	2 619 734	3 003 122

REGIONAL INFORMATION OFFICES

British Columbia
Room 305
100 West Pender Street
Vancouver, British Columbia
V6B 1R8
(604) 666-8350

Alberta
220 4th Avenue South East
Room 355
P.O. Box 2918 Station M
Calgary, Alberta
T2P 3M2
(403) 231-4488

Saskatchewan
S.J. Cohen Building
7th Floor
119 – 4th Avenue South
Saskatoon, Saskatchewan
S7K 5X2
(306) 665-4519

Manitoba
112 Osborne Street South
Winnipeg, Manitoba
R3L 1Y5
(204) 949-4536

Ontario
55 St. Clair Avenue East
6th Floor
Toronto, Ontario
M4T 1M2
(416) 966-5814 or 966-5679

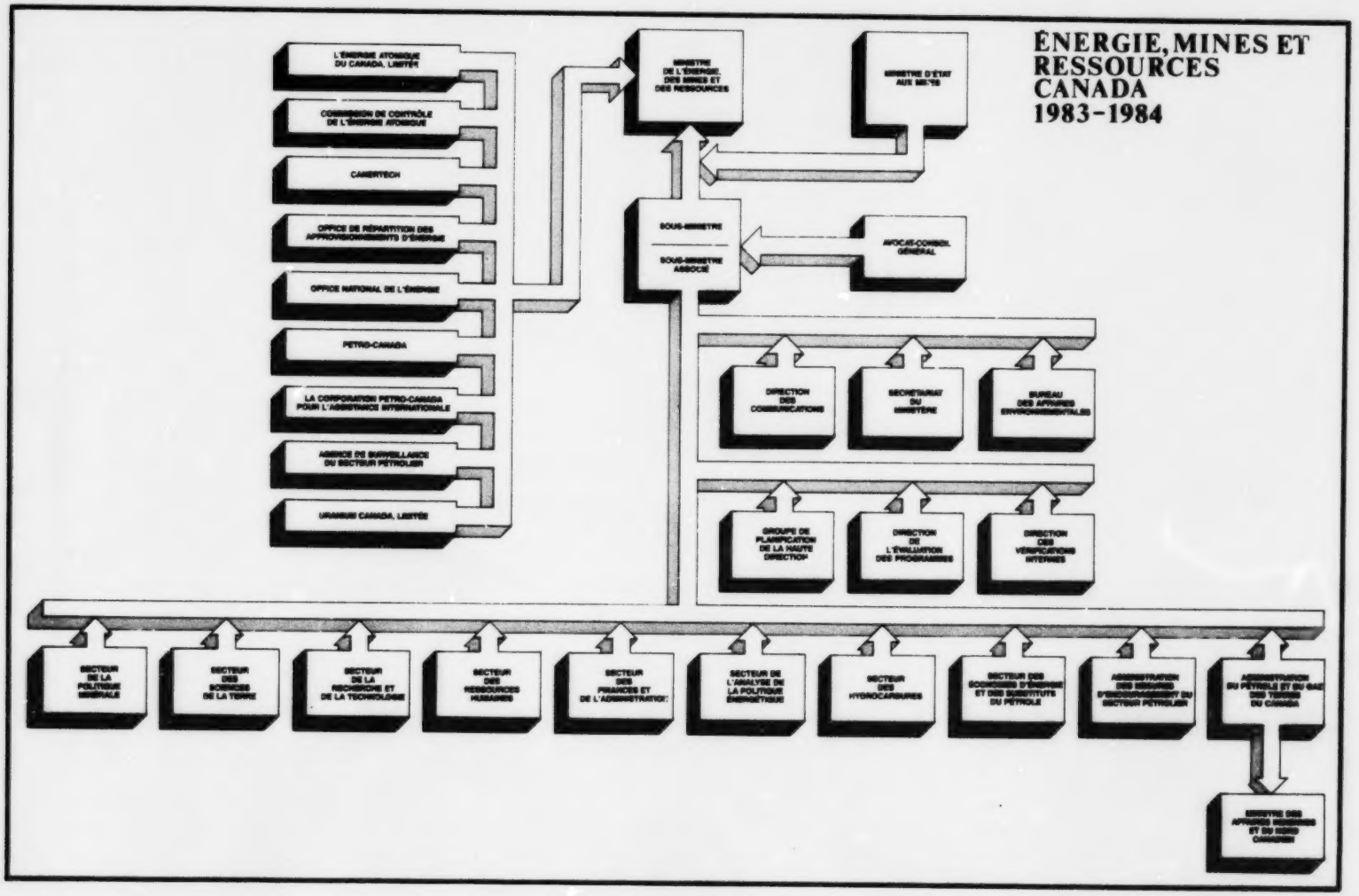
Quebec
Guy Favreau Building
200 Dorchester Blvd. West
Room 501
Montreal, Quebec
H2Z 1X4
(514) 283-8508

New Brunswick
835 Champlain Street
Dieppe, New Brunswick
E1A 1P6
(506) 388-6070

Nova Scotia
Cogswell Tower
2000 Barrington Street, Room 601
Halifax, Nova Scotia
B3J 3K1
(902) 426-2167

Newfoundland
140 Water Street
5th Floor – Suite 501
St. John's, Newfoundland
A1C 6H6
(709) 772-4213

ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA 1983-1984



LETTRE DE LA MINISTRE

À Son Excellence, la très honorable Jeanne Sauvé, Gouverneur général du Canada.

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence le Rapport annuel du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pour l'année financière se terminant le 31 mars 1984.

Ce rapport énonce les objectifs ministériels et les faits marquants de l'année financière 1983-1984. On y trouvera, en outre, un examen circonstancié de l'activité du Ministère en regard de ses trois programmes: l'énergie, les minéraux et les sciences de la Terre, et l'administration.

Veuillez agréer, Excellence, l'assurance de ma très haute considération.

La Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources,

Pat Carney

Pat Carney

TABLE DES MATIÈRES

Organisation du Ministère	1
EMR 1983-1984 – L'année en bref	2
Programme de l'énergie	4
Programme des minéraux et des sciences de la Terre	11
Programme de l'administration	20
Sociétés d'État et organismes	22
État financier	23
Bureaux d'information régionaux	24

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985

N° de cat. M 1-5/1984

ISBN 0-662-53498-0

ORGANISATION DU MINISTÈRE

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources est responsable de trois programmes principaux: l'un s'applique au domaine de l'énergie, un autre s'occupe de questions relatives aux minéraux et aux sciences de la Terre tandis que le troisième, celui de l'administration, fournit des services communs au Ministère.

Programme de l'énergie

Pour les besoins de son objectif d'autosuffisance énergétique, le Programme de l'énergie se divise en trois secteurs et deux administrations: le Secteur de l'analyse de la politique énergétique, le Secteur des hydrocarbures et le Secteur des économies d'énergie et des substituts du pétrole, ainsi que l'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier et l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada. Ce programme recommande, coordonne et applique des politiques et des programmes énergétiques portant sur la mise en valeur, la production, le transport et le traitement des ressources, sur leur conservation et leur utilisation. Le Programme de l'énergie comprend notamment les activités suivantes:

- Instaurer des politiques fédérales sur l'énergie, élaborer des stratégies et des activités en tenant compte de leur incidence sur les Canadiens et sur les relations internationales du Canada en matière d'énergie;
- Voir à la mise en valeur des sources de pétrole;
- Administrer des programmes qui permettent de mettre en œuvre une politique de tarification unique du pétrole au plan national;
- Planifier des politiques et des programmes dans le but de répartir équitablement les approvisionnements énergétiques en cas d'urgence nationale;
- Voir à la mise en valeur de sources énergétiques autres que le pétrole;
- Maintenir des politiques et des programmes efficaces en vue d'utiliser et d'économiser adéquatement l'énergie;
- Contrôler et analyser toute évolution pouvant influer sur l'industrie pétrolière;
- Contribuer à accroître la participation et le contrôle canadiens dans l'industrie pétrolière;
- Assurer que le public canadien profite au maximum des droits minéraux, pétroliers et gaziers sur les Terres du Canada, et que le Canada puisse compter sur les moyens de recherche nécessaires à ses stratégies en matière d'énergie;
- Accroître la sensibilité et la compréhension du public face aux politiques et programmes fédéraux en matière d'énergie, de même qu'à leur incidence économique et sociale.

Programme des minéraux et des sciences de la Terre

Le Programme des minéraux et des sciences de la Terre met au point des politiques et des stratégies en matière de minéraux, évalue la structure et les propriétés de la masse continentale du Canada, et s'occupe de levés et de cartographie. Ce programme comprend trois secteurs: le Secteur de la politique minérale, le Secteur des sciences de la Terre et le Secteur de la recherche et de la technologie. Ce programme exerce, entre autres, les activités suivantes:

- Établir des politiques et des stratégies visant à assurer que le secteur des minéraux et des métaux contribue au maximum à l'économie canadienne;
- S'assurer qu'on puisse recourir à des techniques adéquates pour extraire, traiter, utiliser et économiser l'énergie et les ressources minérales;
- Contribuer à la recherche scientifique sur le plateau continental polaire du Canada;
- Améliorer les techniques de télédétection;
- Faire en sorte qu'on puisse disposer des techniques, de l'expertise et des données géophysiques sur la géologie du Canada, la configuration et l'évolution de la Terre;
- Faire en sorte qu'on puisse avoir accès à des données géodésiques, topographiques et géographiques sélectionnées;
- Sensibiliser davantage le public aux programmes fédéraux des minéraux et des sciences de la Terre et mieux les lui faire comprendre.

Programme de l'administration

Le Programme de l'administration fait en sorte que les programmes du Ministère soient gérés de façon efficace et responsable et assure un service de soutien centralisé. Il comprend deux secteurs: celui des Finances et de l'Administration et celui des Ressources humaines. Le Programme comprend, entre autres, les activités suivantes:

- Voir à ce que le Ministère utilise au mieux les ressources qui lui sont affectées;
- Agir comme conseiller et apporter son aide en matière de gestion du personnel, de finances, d'administration générale et de traitement électronique des données;
- Agir comme conseiller quant aux plans du Ministère visant à accorder des chances égales aux femmes, aux autochtones et aux personnes handicapées.

La Direction des communications, qui relève du sous-ministre, fournit un service global de communications et de relations publiques à tous les secteurs. La Direction effectue, entre autres, le travail suivant:

- Agir comme conseiller en matière de communication et fournir des services de commercialisation auprès des programmes du Ministère;
- Analyser les besoins d'information du public;
- Publier des documents à des fins de soutien des programmes, d'éducation du public et de relations publiques,

ainsi que des rapports et des ouvrages scientifiques;

- Fournir des services audio-visuels et de publicité à l'appui des programmes du Ministère;
- Fournir de l'information aux médias;
- Voir à l'organisation d'expositions.

Quatre bureaux de la haute direction relèvent du sous-ministre associé. Le Groupe de planification et d'analyse de la haute direction a pour mandat d'établir le processus, la structure et l'échéancier de planification pour le Ministère, afin de répondre aux besoins internes et aux demandes des organismes centraux. La Direction de l'évaluation des programmes étudie la pertinence des objectifs visés par les divers programmes, et évalue dans quelle mesure ils sont réalisés; elle fait ensuite rapport à ce sujet. La Direction des vérifications internes fournit un examen indépendant et une évaluation de l'ensemble des opérations du Ministère. Le Bureau des affaires environnementales participe à la mise au point de politiques environnementales générales ayant trait aux stratégies de l'énergie et des minéraux.

- EMR a négocié des modifications aux ententes de tarification et de taxation du pétrole et du gaz naturel (les ententes originelles avaient été signées en 1981) avec l'Alberta, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique.
- En vertu de la modification apportée à l'entente signée avec l'Alberta, la définition du pétrole admissible au Prix de référence du nouveau pétrole (PRNP) a été étendue, afin d'accorder à certaines catégories d'ancien pétrole le prix international. À la fin de l'année financière, 44 % de la production canadienne de pétrole était assujettie au prix international par l'entremise du PRNP.
- En vertu de l'entente sur le gaz naturel conclue avec l'Alberta, les modifications apportées à la tarification du gaz ont permis d'établir à 65 % le rapport des prix gaz/pétrole brut, au moins jusqu'au 31 janvier 1985. Le gouvernement du Canada a entrepris de minimiser l'incidence des augmentations des frais de transport du gaz naturel vers l'Est du Canada jusqu'à cette date.
- Les négociations se sont poursuivies en vue de l'application de l'Entente Canada — Nouvelle-Écosse sur les ressources au large des côtes (île de Sable – Venture), signée originellement en mars 1982. L'Office Canada — Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore a été créé en vue de veiller à l'application de l'entente.
- À la suite de négociations, des ententes sont intervenues avec les promoteurs des projets de sables bitumineux de Wolf Lake, de Cold Lake et d'Elk Point en Alberta, de même qu'avec les promoteurs d'une usine de valorisation du pétrole en Saskatchewan.
- Dans le cadre du Programme d'expansion des réseaux de distribution (PERD), environ 700 projets ont prolongé les services de distribution de gaz vers des collectivités de la Colombie-Britannique, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario et du Québec.
- Afin de contrer un déclin des exportations, le gouvernement du Canada a établi le régime des tarifs d'incitation reliés au volume (TIRV), en vertu duquel il est permis d'établir un prix à deux volets pour le gaz naturel exporté.
- Les premières livraisons de gaz vers la ville de Québec, acheminées par le gazoduc de Trans Québec & Maritimes, ont débuté vers la fin de l'été de 1983. Entre-temps, le Programme de construction des embranchements au Québec a financé la construction de canalisations secondaires en direction de Bécancour, de Shawinigan et de différentes collectivités des Cantons de l'Est.
- Grâce à des mesures de planification, d'économie d'énergie et de conversion à des substituts du pétrole, le Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC), un réseau de 16 groupes de travail volontaires axés sur la gestion de l'énergie, a enregistré des économies d'énergie équivalant à 9,6 millions de mètres cubes (m^3) de pétrole.
- Le Programme de démonstration de la maison à haut rendement énergétique (R-2000) est entré dans sa deuxième phase en 1983, lorsque le Cabinet a approuvé une extension du Programme pour une période de sept ans, au coût de 50 millions de dollars, afin d'assurer l'autonomie financière de la construction des maisons R-2000 d'ici 1990.
- À la fin de l'année, soit au 31 mars 1984, l'aide gouvernementale avait contribué à la conversion ou à l'achat de 32 300 véhicules au propane. Cette aide a permis de remplacer 260 millions de litres d'essence par année. En outre, on a accordé un appui considérable à la promotion du gaz naturel comme carburant pour véhicule.
- Le gouvernement du Canada a approuvé un nouveau programme de démonstration à frais partagés de 80 millions de dollars destiné à accélérer la commercialisation de nouvelles techniques orientées vers les énergies de remplacement et l'économie d'énergie.

- On a entamé la planification de Lepreau 2, un deuxième réacteur de 600 MW qui sera situé au même endroit que le réacteur CANDU déjà installé à Pointe-Lepreau, au Nouveau-Brunswick.
- Au cours de l'année financière, on a conclu 73 ententes d'exploration, d'une durée de trois à cinq ans, relativement aux Terres du Canada. Ces ententes représentaient des engagements financiers globaux d'environ 4,7 milliards de dollars. En outre, on a autorisé 101 nouveaux puits d'exploration et de mise en valeur dans les Terres du Canada.
- Dans le cadre des ententes de développement économique et régional (EDER), on a signé une sous-entente d'exploitation minérale avec le Manitoba, en vertu de laquelle les gouvernements du Canada et de la province doivent entreprendre des programmes complémentaires en vue de raffermir et de diversifier l'industrie minérale de la province. À la fin de l'année, les négociations avaient passablement progressé en vue de sous-ententes du même ordre avec la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve, l'Ontario et la Colombie-Britannique.
- On a annoncé l'allocation de fonds destinés à créer à Montréal un institut de l'amiante, projet conjoint Canada – Québec – industrie, en vue d'étudier les façons d'utiliser l'amiante sans danger.
- Des discussions ont eu lieu avec les producteurs canadiens de nickel relativement à la création d'un institut international du nickel. Au cours des dernières années, on n'a consacré que des ressources limitées à la recherche et à la promotion de nouveaux usages pour le nickel.
- Des équipes d'analyse de la Commission géologique du Canada (CGC) ont pu établir le potentiel ultime de pétrole et de gaz du bassin Sverdrup. Une analyse semblable a permis de mieux évaluer le potentiel du bassin de la mer de Beaufort.
- On a entrepris des études conjointes sur les gîtes métallifères des dorsales océaniques en extension. Des scientifiques des universités et du gouvernement du Canada ont mis au point des plans en vue d'effectuer des recherches sur les zones des dorsales Juan de Fuca et Explorer qui se situent dans les eaux canadiennes.
- En 1983-1984, la CGC a mis un accent croissant sur les travaux géologiques en mer, tenant ainsi compte de l'expansion de la zone économique offshore du Canada, ainsi que de la nécessité d'obtenir des renseignements sur les ressources non renouvelables de l'offshore et sur les obstacles et dangers d'ordre géologique susceptibles d'entraver leur mise en valeur.
- EMR a créé l'Institut de cartographie de Sherbrooke dont le mandat sera de développer davantage le domaine de la cartographie numérique, de travailler au traitement informatique des données géographiques et de se pencher sur l'application de nouvelles techniques, comme la télédétection par satellite, aux besoins de la cartographie.
- La Division topographique (Direction des levés et de la cartographie) a fait l'acquisition d'un nouveau système de traitement des données cartographiques aux fins de l'informatisation des données topographiques. Cette division a également entrepris des projets pilotes en vue d'échanger des données topographiques numériques avec les Maritimes, l'Alberta et l'Ontario.
- L'expédition canadienne chargée d'étudier la dorsale Alpha (CESAR) a complété son travail. La Direction de la physique du globe a été l'organisme scientifique chargé des opérations multidisciplinaires, tandis que l'Étude du plateau continental polaire a fourni un soutien logistique et de coordination. (La dorsale Alpha est une vaste formation sous-marine qui s'étend au large de l'extrémité nord-est de l'île Ellesmere.)
- La Division de la gravité, de la géothermie et de la géodynamique (Direction de la physique du globe) a accru de plus de 11 000 stations le réseau national de données gravimétriques.
- Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) a mis sur pied le programme de service temporaire d'aide à la recherche et à la technologie (START), qui permet d'accorder une aide accrue en matière de recherche et de développement à l'industrie minérale canadienne.
- CANMET a continué de mettre l'accent sur les techniques destinées à améliorer le traitement et l'utilisation des charbons, des pétroles lourds, des sables bitumineux et des bitumes du Canada. Le Centre a également poursuivi sa réévaluation des réserves canadiennes d'uranium.
- Les Laboratoires de recherche sur la combustion et la carbonisation (LRCC) ont effectué des travaux de recherche et de technologie sur l'utilisation directe des combustibles fossiles. Ce travail a pu s'effectuer au moyen de programmes sur la recherche fondamentale, des travaux de R-D à l'échelle d'une usine pilote et des démonstrations à l'échelle commerciale. Les autres travaux réalisés par les Laboratoires comprennent la détermination des caractéristiques de gazéification des charbons canadiens et des études sur l'hydrotraitement de distillats de bruts synthétiques préparés à partir de pétroles et de bitumes canadiens.
- Le Laboratoire de recherche sur les combustibles synthétiques a continué ses travaux de R-D portant sur la production de combustibles synthétiques à partir du bitume des sables pétrolifères, du pétrole brut et du charbon. Un programme d'usine pilote a été mis en œuvre dans le but de seconder l'usine de démonstration de l'hydrocraquage de CANMET, dont on prévoit l'entrée en service en 1985.
- Le Centre canadien de télédétection (CCT) a terminé l'étude des besoins de la mission, de même que les études de conception et l'évaluation économique de RADARSAT, le satellite canadien de télédétection qui doit être lancé en 1990. Le CCT a obtenu la collaboration des États-Unis et du Royaume-Uni à ce programme.

Secteur de l'analyse de la politique énergétique

Dans son examen continu de la politique énergétique en général, le Secteur de l'analyse de la politique énergétique a surtout étudié les effets de la baisse des prix internationaux du pétrole et de l'affaiblissement des marchés sur la politique gouvernementale de fixation des prix de l'énergie et de partage des recettes, de même que sur les grands objectifs du gouvernement que sont la sécurité énergétique, la participation des Canadiens et une juste répartition des avantages pour les parties concernées.

Les accords conclus entre le gouvernement du Canada et les provinces productrices ont été modifiés pour tenir compte de la situation nouvelle; on a entre autres révisé les hausses de prix déjà convenues et adopté des mesures pour faire du gaz naturel une solution de rechange au pétrole qui soit plus avantageuse. Les gouvernements du Canada et des provinces en sont arrivés à des ententes avec des exploitants de l'industrie au sujet de trois projets d'exploitation des sables bitumineux en Alberta et d'une usine de valorisation du pétrole lourd en Saskatchewan. On a accordé beaucoup d'attention au contexte difficile dans lequel œuvrent les exportateurs de gaz naturel. De plus, on a accompli des progrès vers l'adoption d'une loi entérinant l'accord conclu avec la Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources au large des côtes et le partage des recettes.

Direction de la stratégie de l'énergie

La Direction recommande au gouvernement fédéral des politiques, des stratégies et des initiatives dans le domaine de l'énergie; elle le tient également au courant des événements en cours ou anticipés dans le secteur de l'énergie. Elle fournit à la fois une orientation et une analyse de fond aux politiques énergétiques ayant un effet global ou stratégique. Elle établit des prévisions sur l'équilibre de l'offre et de la demande d'énergie au Canada et observe les activités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, et de l'industrie dans le domaine de l'énergie.

En 1983-1984, la Direction de la stratégie de l'énergie a pris une part active aux négociations suivantes, à titre de participant ou de conseiller:

- Négociations avec les provinces productrices, qui ont débouché sur des modifications aux accords de 1981 sur la fixation des prix du pétrole (modification de juin 1983 à l'Entente Canada-Alberta; modification d'août 1983 à l'Entente Canada-Saskatchewan; modification d'avril 1984 à l'Entente Canada—Colombie-Britannique);
- Négociations avec la Nouvelle-Écosse, qui se sont poursuivies en vue du dépôt d'un projet de loi visant à mettre en œuvre l'Entente Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources au large des côtes conclue en mars 1982.

La Direction a aussi conseillé l'Office Canada–Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore et le comité de la politique de l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada sur la mise en œuvre de politiques; elle a également fourni des conseils sur les revendications territoriales des autochtones, sur des programmes de dépenses anciens et nouveaux et sur des travaux pétroliers et gaziers d'envergure qui ont lieu dans le Nord et au large de la côte est. En juillet 1983, elle a établi une nouvelle prévision de l'offre et de la demande dans le cadre de la planification énergétique à long terme du Ministère. Elle a tenu à jour le Guide statistique sur l'énergie, qui contient des données d'une très grande importance sur l'utilisation de l'énergie.

Direction de l'analyse financière et fiscale

Cette direction analyse et recommande des politiques concernant le partage des recettes, les investissements et les taux de rendement de l'industrie, l'évaluation des projets, ainsi que la fiscalité et les mesures d'encouragement dans le domaine de l'énergie. Elle tient un système d'information sur les régimes fiscaux provinciaux et sur les sociétés qui œuvrent dans le domaine de l'énergie. Voici quelles ont été ses principales activités en 1983-1984:

- Elle a joué un rôle de premier plan dans les négociations et dans les accords subséquents avec les promoteurs des entreprises de sables pétrolifères de Wolf Lake, de Cold Lake et d'Elk Point, en Alberta, de même qu'avec les constructeurs d'une usine de valorisation de pétrole lourd en Saskatchewan;
- Elle a participé aux négociations visant à modifier les accords de tarification et de taxation du pétrole conclus en 1981 avec l'Alberta, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique;
- Elle a produit le document de travail intitulé *Petroleum Fiscal Systems in Canada — A Summary* (exposé sur la fiscalité des hydrocarbures au Canada).

Direction des politiques de l'entreprise et de l'analyse économique

Cette direction produit des analyses de politiques et fournit des conseils sur les aspects économiques des questions relatives à l'énergie, sur la politique de l'électricité et du nucléaire, sur la canadianisation de l'industrie pétrolière et gazière, les sociétés de la Couronne à vocation énergétique, sur la gestion de l'enveloppe de l'énergie (ensemble des ressources attribuées par le Conseil des ministres aux programmes énergétiques), ainsi que sur les programmes et initiatives existants et projetés du Ministère.

En 1983-1984:

- La Direction a agi comme conseiller à propos du projet de restructuration financière de Dome Petroleum Limited et de Turbo Resources Limited;
- Elle a fait fonction de contact du gouvernement auprès de la Co-énerco, coentreprise pétrolière et gazière formée par le gouvernement du Canada et une association de coopératives financières et commerciales;
- Elle a évalué des projets d'exportation garantie d'électricité aux États-Unis et de vente de réacteurs nucléaires à l'étranger;
- Elle a coordonné des analyses économiques et financières de certains secteurs de l'industrie pétrochimique;

- Elle a produit une nouvelle publication trimestrielle intitulée *Economic Indicators and Analysis*, qui communique des analyses et de l'information récentes sur l'économie canadienne en général et sur le secteur de l'énergie en particulier;
- Elle a fait des études en vue d'évaluer les effets économiques d'une perturbation des approvisionnements pétroliers mondiaux sur l'économie canadienne et de proposer des mesures permettant d'atténuer les pertes économiques qui pourraient en résulter;
- Elle a procédé à un examen important des programmes du Ministère relatifs à la demande d'énergie;
- Elle a réévalué la politique du Canada en ce qui concerne la sécurité des importations de pétrole.

Direction des relations internationales — Énergie

Cette direction comprend la Division des relations multilatérales et bilatérales (énergie) et la Division des projets internationaux spéciaux. Ces deux divisions, en collaboration avec le ministère des Affaires extérieures, assurent une gestion et une coordination efficaces des relations que le Canada entretient dans le domaine de l'énergie avec d'autres pays et des organismes internationaux.

En 1983-1984:

- La Direction a participé aux travaux d'organismes tels que l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et a mis au point les préparatifs nécessaires à d'autres rencontres multilatérales comme celles de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE);
- Elle a participé à un groupe de travail sur l'énergie et les matières premières avec la France;
- Elle a assisté à deux réunions du comité consultatif de l'énergie avec les États-Unis;
- Elle a assisté aux réunions économiques Canada-Japon et Canada-Mexique;
- Elle a participé aux consultations semestrielles avec la Communauté européenne;
- Elle a participé aux visites ministérielles entre le Canada et l'Algérie, la Chine, le Mexique, le Nicaragua, le Pakistan, le Portugal, la Suède, les États-Unis et le Venezuela.

La Direction a aussi travaillé en étroite collaboration avec La corporation Petro-Canada pour l'assistance internationale, en agissant comme conseiller au sujet des plans généraux de l'entreprise et de sa politique d'emprunt.

Direction de la coordination de la politique énergétique

La Direction détermine les questions énergétiques du jour en vue de préparer les réponses du Ministre au moment de la période de questions à la Chambre des communes; elle fournit en outre de la documentation en prévision des débats et des comités parlementaires. Elle évalue les programmes de façon continue à la lumière des tendances économiques qui ont cours aux plans canadien et international, et elle coordonne la planification des politiques stratégiques. En 1983-1984, la Direction a continué d'effectuer une étude mensuelle de l'évolution de la situation énergétique tant au Canada qu'à l'étranger, afin de faciliter la planification et l'évaluation des programmes. De nouvelles politiques et de nouveaux programmes institués par huit projets de loi approuvés par le Parlement en 1982 ont été pleinement mis en œuvre au sein du Programme de l'énergie, et le gouverneur en conseil a adopté un certain nombre de règlements en matière d'énergie.

Secteur des hydrocarbures

Le Secteur des hydrocarbures s'est intéressé particulièrement aux problèmes du marché du pétrole et du gaz naturel. Un «tarif d'incitation relié au volume» (TIRV), qui s'applique aux exportations de gaz naturel, a été mis en œuvre et, vers la fin de l'année, on achevait de négocier un programme d'encouragement à l'intention des gros consommateurs canadiens de gaz à l'est de l'Alberta. Dans les deux cas, les gouvernements provinciaux ont été régulièrement consultés.

Malgré la faiblesse des marchés internationaux, la consommation de pétrole brut d'origine canadienne a été exceptionnellement élevée.

En ce qui concerne l'utilisation des hydrocarbures, on s'est surtout appliqué à formuler des analyses et des conseils au sujet de l'approvisionnement et des prix des charges d'alimentation destinées à l'industrie pétrochimique.

Direction du gaz naturel

La Direction du gaz naturel encourage la substitution des abondantes ressources en gaz naturel du Canada au pétrole. Dans le cadre du Programme d'expansion des réseaux de distribution (PERD), près de 700 projets ont été mis sur pied pour étendre le service de distribution du gaz à des localités de la Colombie-Britannique, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario et du Québec.

Au Québec, Gazoduc Trans Québec & Maritimes Inc. a commencé à livrer du gaz aux usagers de Québec, à la fin de l'été. Le Programme de construction des embranchements au Québec a permis à Gaz Inter-Cité Québec Inc. de construire des canalisations secondaires à Bécancour, à Shawinigan et dans plusieurs localités des Cantons de l'Est. Le Programme d'aide à la commercialisation du gaz (PACG) a aidé les distributeurs du Québec à réduire les risques contractuels liés à l'expansion rapide des marchés du gaz naturel.

L'entente sur la fixation des prix de l'énergie conclue avec l'Alberta en 1981 a été modifiée en juin 1983. Elle stipule maintenant que le prix intérieur du gaz naturel doit être maintenu à 65 % du prix du pétrole brut au moins jusqu'au 31 janvier 1985. Pour être en mesure de s'en tenir à cet objectif, le gouvernement du Canada a pris des mesures pour atténuer les effets de la hausse des coûts de transport du gaz naturel vers l'Est du Canada, jusqu'à cette date. C'est ainsi qu'il a mis en vigueur, le 1er février 1984, le Programme d'aide au transport du gaz naturel.

Le gouvernement de l'Alberta a versé au gouvernement fédéral des «paiements d'incitation à l'expansion des marchés», qui servent à financer plusieurs initiatives d'expansion du gaz naturel dans les

provinces situées à l'est de l'Alberta, notamment le PACG et le PERD.

En raison de la baisse du prix international du pétrole brut, le gouvernement du Canada a réduit le prix d'exportation du gaz à la frontière à 4,10 $ US le gigajoule (GJ), le 11 avril 1983. En outre, afin de freiner la diminution des exportations, et après consultation avec les provinces productrices et l'industrie, il a instauré le TIRV, qui est entré en vigueur le 6 juillet 1983. Sous ce régime, le gaz naturel peut être exporté selon deux modalités de prix: un prix de base de 4,10 $ US/GJ appliqué à un volume de base fixé par règlement, et un prix d'incitation de 3,17 $ US/GJ appliqué au gaz vendu en sus du volume de base. Les consultations se sont poursuivies en vue de déterminer la meilleure façon de fixer le prix des exportations de gaz après l'expiration du TIRV, le 31 octobre 1984.

Direction des approvisionnements pétroliers

La Direction analyse les besoins du Canada en pétrole canadien et en pétrole importé; elle conseille aussi le gouvernement sur les politiques à adopter pour accroître la sécurité des approvisionnements et maximiser l'utilisation des ressources intérieures.

La réduction du prix international du pétrole a entraîné une diminution marquée du coût des importations de pétrole en 1983-1984, malgré une légère augmentation du volume importé.

La production canadienne de pétrole brut a augmenté de 6,3 % au cours de l'année. Cette hausse, qui peut sembler paradoxale compte tenu de la baisse soutenue de la consommation canadienne (1,5 %), s'explique par l'accroissement des exportations de brut lourd, par une reprise des exportations de brut léger et par une réduction accentuée de la sous-utilisation du potentiel de production de brut. Le Canada est ainsi devenu un exportateur net de pétrole (sauf pour les gaz de pétrole liquéfiés) pour la première fois depuis 1974. Les exportations de pétrole brut et de produits raffinés ont dépassé les importations de 19 200 mètres cubes (m^3) par jour au cours de l'année.

Direction des ressources pétrolières

La Direction des ressources pétrolières donne de l'information, effectue des analyses et dispense des conseils sur tous les aspects du secteur amont de l'industrie (occupation du sol, géologie, géophysique, forages d'exploration et de mise en valeur, réserves et production de pétrole et de gaz au Canada et à l'étranger). On compte, parmi les principales initiatives de l'année, des évaluations des ressources en pétrole et en gaz classiques et des ressources des régions pionnières, des analyses portant sur la récupération assistée et sur les sables pétrolifères, l'évaluation des coûts des services techniques et des matériaux nécessaires aux futurs travaux de mise en valeur, de même que la gestion des programmes fédéraux de recherches sur le pétrole et le gaz.

Direction de l'utilisation du pétrole

La Direction de l'utilisation du pétrole observe le rendement opérationnel et économique du secteur aval de l'industrie et agit comme conseiller sur les politiques à adopter pour assurer une utilisation efficace des ressources pétrolières canadiennes et importées.

En 1983, le secteur du raffinage/commercialisation a subi une perte financière en valeur réelle, à cause de la baisse soutenue de la demande de produits pétroliers, de l'intensité de la concurrence et de la hausse des coûts d'exploitation. L'industrie canadienne a donc été obligée de réduire davantage sa capacité de raffinage et d'accroître le rendement de ses opérations. Il reste une capacité suffisante pour approvisionner adéquatement le marché en produits pétroliers.

La Direction a également participé à l'élaboration de politiques qui visent à encourager la valorisation des pétroles lourds du Canada et à accroître la viabilité de l'industrie pétrochimique.

Direction des programmes de tarification pétrolière et d'indemnisation

La Direction des programmes de tarification pétrolière et d'indemnisation administre les programmes essentiels à la politique du «prix canadien».

Le Programme d'indemnisation des importateurs de pétrole a été instauré en 1974 afin de protéger le consommateur canadien contre les effets de la hausse rapide des prix du brut importé. Le montant de l'indemnité est fonction de l'écart entre les coûts aux importateurs et le prix réglementé du pétrole au Canada.

Grâce au «prix de référence du nouveau pétrole» (PRNP), instauré en janvier 1982, les producteurs canadiens de pétrole classique très coûteux et de brut synthétique peuvent obtenir le prix international. La définition du pétrole admissible au PRNP a été élargie depuis l'entente originelle, l'Entente entre le gouvernement du Canada et le gouvernement de l'Alberta sur la fixation des prix et la taxation des ressources énergétiques, intervenue le 1er septembre 1981. Afin d'accroître la marge de ressources d'autofinancement de l'industrie, le gouvernement a établi le «prix spécial de l'ancien pétrole», le 1er juillet 1982, et fixé le prix de certaines catégories de pétrole à 75 % du prix international. Ce pétrole est devenu admissible au PRNP lorsqu'une modification à l'Entente a été paraphée en juin 1983. À la fin de l'année financière, 44 % de la production intérieure était vendue au PRNP, donc au prix international.

Pour faire face au problème de la sous-utilisation du potentiel de production de pétrole brut, la Direction est chargée d'administrer le Programme d'indemnisation relatif au transfert de pétrole canadien, qui subventionne les coûts de transport du brut canadien à l'est de Montréal. Cette mesure a fait augmenter la consommation de brut canadien et réduire les importations de pétrole, plus coûteuses. Un programme apparenté vise à maximiser la production; il s'agit du Programme d'indemnisation relatif aux échanges de brut canadien. Le gouvernement favorise les échanges de brut entre les raffineries de l'Est du Canada et celles des États-Unis. Les programmes déjà évoqués sont financés à même le produit de la Redevance d'indemnisation pétrolière (RIP), imposée

sur tout le pétrole consommé au Canada. Par l'intermédiaire du compte des indemnisations pétrolières, la RIP est fixée à un niveau qui doit permettre d'équilibrer les recettes et les dépenses pendant la durée de l'Entente, qui prend fin le 31 décembre 1986.

Groupe de planification d'urgence — Énergie

Ce groupe a commencé à jeter les bases d'un organisme national qui prendrait en main toute la question de l'énergie en situation de crise. Il a également mis des ressources humaines à la disposition de l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie et détaché des représentants canadiens auprès de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord et de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) à l'intention de groupes qui s'intéressent aux plans d'urgences en matière d'énergie.

Office de répartition des approvisionnements d'énergie (ORAE)

La principale initiative de l'ORAE en 1983-1984 a été sa participation au quatrième essai international du système de partage des approvisionnements de pétrole en cas d'urgence, mis au point par l'AIE.

Le Canada faisait partie d'un petit groupe constitué de représentants de sept gouvernements et de six sociétés pétrolières, qui a mis au point les détails du système et rédigé le guide d'essai.

Les situations envisagées simulaient des troubles politiques, qui entraînaient des pénuries de certains approvisionnements internationaux de pétrole brut. Les effets de la réduction des approvisionnements variaient d'un pays à l'autre; ainsi, la pénurie simulée au Canada s'élevait en moyenne à 2 % par mois, comparativement à 16 % pour l'ensemble des pays membres à l'AIE.

Dans ces conditions, le Canada avait l'obligation de céder du pétrole brut et des produits pétroliers au fonds de l'AIE, de façon à ce que la pénurie de pétrole dans tous les pays ne dépasse pas 10 % de la consommation de base pour la période de référence.

Les cinq provinces productrices de pétrole et 23 sociétés pétrolières canadiennes ont pris part à l'essai dirigé par le personnel de l'ORAE.

Cet exercice à permis à l'AIE d'éprouver son système de partage en cas d'urgence et a démontré que le Canada était en mesure d'y participer pleinement.

L'ORAE a également remanié les guides des programmes de répartition, perfectionné le système de distribution des bons de rationnement et continué à siéger au sous-comité de la diminution de la demande au sein du Comité consultatif interprovincial de l'énergie.

Secteur des économies d'énergie et des substituts du pétrole

Le Secteur des économies d'énergie et des substituts du pétrole (EESP) participe à l'objectif de sécurité des approvisionnements visé par les politiques nationales en matière d'énergie en améliorant le rendement dans l'utilisation de toutes les sources d'énergie et en mettant en valeur les sources et l'utilisation d'énergies autres que le pétrole. L'EESP comprend quatre directions: Économie d'énergie et Remplacement du pétrole, Charbon et Énergies de rechange, Électricité, et Uranium et Énergie nucléaire.

Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole

La Direction donne de l'information, effectue des analyses et agit comme conseiller au sujet des politiques à suivre. Elle met en œuvre plusieurs programmes qui ont trait à l'économie d'énergie et au remplacement du pétrole dans l'habitation et l'industrie, à la gestion de l'énergie au sein des immeubles du gouvernement fédéral, ainsi qu'au transfert de la technologie et à la démonstration. Les Bureaux canadiens des économies d'énergie et des énergies renouvelables (BCEEER) répartis dans chaque province et territoire lui facilitent la tâche à cet égard.

Deux des programmes de la Direction les mieux connus sont le Programme d'isolation thermique des résidences canadiennes (PITRC) et le Programme canadien de remplacement du pétrole (PCRP). Ceux-ci aident les propriétaires canadiens à réduire les coûts de chauffage, à l'aide d'une isolation accrue et de combustibles de rechange au pétrole.

Toute maison construite avant septembre 1977 — soit quelque 7,3 millions d'unités d'habitation — donne droit à une subvention pouvant s'élever jusqu'à 500 $ dans le cadre du PITRC. Le tiers environ de ces maisons étaient déjà subventionnées au 31 mars 1984, ce qui a permis de remplacer l'équivalent de 1,4 million de m^3 de pétrole par année.

Le PCRP rembourse la moitié des frais de remplacement du pétrole par d'autres combustibles, jusqu'à concurrence de 800 $ par unité d'habitation chauffée individuellement. Le Programme a été instauré en 1981, il a contribué à la conversion de près de 750 000 unités d'habitation à d'autres combustibles que le pétrole, permettant de remplacer l'équivalent de 2,4 millions de m^3 de pétrole par année.

La Direction aide les entreprises industrielles et commerciales à planifier et à réaliser des mesures d'économie d'énergie ainsi qu'à adopter d'autres combustibles. Le Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC) comprend un réseau de 16 groupes de travail bénévoles qui souhaitent améliorer la gestion de l'énergie; il a permis d'économiser l'équivalent de 9,6 millions de m^3 de pétrole en 1983-1984. D'autres groupes de travail ont été mis sur pied pour les services de soins de la santé, les entreprises de distribution, les immeubles à bureaux, l'agriculture, l'enseignement post-secondaire et l'industrie de l'hôtellerie et de la restauration.

En 1983-1984, le précédent Programme national de vérification du rendement énergétique (PNVRE), qui était régi en vertu d'accords fédéraux-provinciaux, a été remplacé par le Programme canadien de vérification du rendement énergétique (PCVRE), administré par le gouvernement fédéral. Ce nouveau programme offre des vérifications du rendement énergétique,

de l'aide financière pour la prestation de services d'experts-conseils, des séminaires et ateliers de gestion de l'énergie.

La quantité d'énergie, surtout de mazout, consommée dans les immeubles et établissements fédéraux est en régression. Le Programme interne des économies d'énergie a permis, depuis son début en 1975, de réduire la consommation en ce domaine de 22 %, surpassant ainsi de loin l'objectif initial qui consistait à ramener la consommation à 10 % de moins que celle de l'année de référence, 1975. Le Programme de remplacement du mazout dans les immeubles fédéraux, durant ses trois premières années de fonctionnement, a réalisé plus de la moitié de son objectif. Amorcé en 1981 et devant se poursuivre jusqu'en 1991, ce programme permet de financer des projets prometteurs visant à transformer les installations énergétiques de façon à remplacer le mazout par des combustibles moins chers et plus abondants. Enfin, le Programme interne d'amélioration du rendement énergétique, annoncé en 1980, continue de subventionner les projets dont la période de récupération des investissements grâce à l'énergie économisée est de moins de cinq ans.

La Division du transfert technologique et des démonstrations, en collaboration avec l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, a entamé en 1983 la deuxième phase du Programme de la maison à haut rendement énergétique. À l'origine, le Programme a servi à financer la construction de 300 maisons de démonstration intégrant des normes d'étanchéité et d'isolation qui peuvent réduire de 75 % la consommation d'énergie. En 1983, le Conseil des ministres a approuvé la prolongation du Programme pour une période de sept ans; il s'élève à une valeur de 50 millions de dollars et vise à assurer, d'ici à 1990, l'autofinancement du marché de construction de telles maisons.

Le Programme de transfert de la technologie de l'énergie dans les bâtiments diffuse aux entreprises canadiennes le savoir-faire pratique nécessaire pour la construction, l'exploitation et la réfection d'immeubles à meilleur rendement énergétique. Il met actuellement l'accent sur les habitations, les établissements de vente au détail, les bureaux, les entrepôts et les restaurants.

Direction du charbon et des énergies de rechange

La Direction offre un service de renseignements et d'analyses, et agit comme conseiller en matière de politiques. De plus, elle réalise plusieurs programmes relatifs au charbon, aux énergies renouvelables et à l'énergie reliée aux transports.

Le Programme d'utilisation du charbon, instauré en 1980, assure une aide financière aux projets de démonstration visant à encourager la commercialisation des techniques vouées à l'utilisation efficace et propre du charbon. L'une des premières entreprises du Programme, la combustion du charbon et des copeaux de bois sur lit fluidisé à la Base des Forces canadiennes de Summerside (Î.-P.-É.), tire maintenant à sa fin. La mise à l'essai de matériaux dans la combustion sur lit fluidisé à bulles se poursuit à Point Tupper (N.-É.). En outre, une étude est en cours quant à l'éventualité d'utiliser des schistes bitumineux du Nouveau-Brunswick dans la combustion sur lit fluidisé en mouvement pour retenir le soufre des charbons à forte teneur en soufre de la région de l'Atlantique. L'Association canadienne de l'électricité a également reçu des fonds pour mettre au point des techniques de désulfuration des gaz de combustion dans les centrales électriques au Canada.

Le plus grand projet de démonstration des combustibles mixtes eau-charbon au monde a été réalisé à Chatham, au Nouveau-Brunswick; on y a utilisé des combustibles fabriqués à Sydney, en Nouvelle-Écosse. Grâce à l'évaluation poussée des techniques de combustion et de traitement des combustibles eau-charbon, la commercialisation de ces combustibles ne devrait pas tarder.

Aux termes des Accords de démonstration des économies d'énergie et des énergies renouvelables (ADEEER), le gouvernement du Canada a consacré 15 millions de dollars au cofinancement de plus de 350 projets de démonstration en 1983-1984. Au Québec, six projets ont été approuvés dans le cadre du programme ÉNERDÉMO et, dans l'Île-du-Prince-Édouard, cinq projets ont été lancés aux termes d'un programme de démonstration similaire. En outre, 50 études du rendement énergétique ont été entreprises dans diverses collectivités en vertu du Programme de démonstration dans les collectivités éloignées (PDCE).

En 1984, le gouvernement du Canada a approuvé la création d'un nouveau programme de démonstration à frais partagés, d'une valeur de 80 millions de dollars, visant à accélérer la commercialisation des techniques nouvelles reliées aux énergies de rechange et aux économies d'énergie. Ce programme national quinquennal remplace les ADEEER fédéraux-provinciaux et comprend les activités entreprises en vertu d'ÉNERDÉMO-Québec, du PDCE et du Programme de démonstration de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le Programme de l'énergie renouvelable dans l'industrie forestière (ERIF) offre des subventions aux secteurs commercial et industriel pour installer des systèmes faisant appel à la biomasse. En 1983-1984, on a approuvé 5 millions de dollars destinés à 30 projets. Depuis le début du Programme, en 1978, EMR a versé 77,2 millions de dollars à des projets, tandis que le secteur industriel a investi plus de 400 millions de dollars. Une fois tous les projets achevés, ils permettront de remplacer 1,3 million de mètres cubes de pétrole par année.

En 1983, les ministres de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et des Transports ont avisé l'industrie des véhicules automobiles de leur intention de poursuivre le programme volontaire d'amélioration des normes de consommation de carburant des véhicules neufs. Par une loi adoptée en 1982, le Gouverneur en conseil, sur recommandations des ministres, est habilité à rendre le programme obligatoire au besoin. Depuis la création du programme, en 1978, le rendement moyen

des véhicules neufs vendus au Canada s'est amélioré d'environ 30 %.

La Direction encourage également le transport collectif comme mesure d'économie d'énergie. Nombre d'employeurs, de municipalités et de particuliers ont mis sur pied un système de covoiturage par automobile ou par fourgonnette partout au Canada. EMR a aidé directement à établir le Centre de covoiturage de Montréal.

La Direction, afin d'encourager l'utilisation des carburants de rechange au Canada, gère des programmes destinés à utiliser le propane et le gaz naturel. En avril 1984, 13,19 millions de dollars avaient été affectés à la conversion ou à l'achat de 32 300 véhicules au propane, ce qui permet de remplacer environ 260 millions de litres d'essence par année. En outre, la Direction a contribué financièrement à l'achat ou à la conversion de 300 véhicules au gaz naturel et à l'installation de 29 postes de ravitaillement en gaz naturel. En 1983-1984, la somme de 651 850 $ a été affectée à l'utilisation du gaz naturel comme carburant.

Afin d'évaluer la possibilité d'utiliser les carburants alcoolisés seuls ou mélangés à l'essence, le gouvernement du Canada finance présentement des démonstrations à cet égard au Manitoba et en Ontario.

Direction de l'électricité

Cette direction donne des conseils, de l'information et effectue des analyses sur l'industrie de l'électricité au Canada. Outre ces services d'orientation, elle s'occupe de l'élaboration, de la négociation et de la gestion d'accords avec les entreprises de service public, les provinces et les associations industrielles. La Direction agit aussi comme conseiller quant au rôle de l'électricité dans le bilan total des approvisionnements. De plus, elle examine les priorités en matière de création de marchés intérieurs et extérieurs, et d'utilisation plus efficace de l'électricité, qui continue d'accroître sa part dans le bilan énergétique total.

Parmi les grands dossiers de 1983-1984 figurent le contrat d'énergie de Churchill Falls, l'approvisionnement en électricité à l'Île-du-Prince-Édouard, le traité de la vallée Skagit, le projet albertain de la rivière des Esclaves et le prolongement du réseau de transmission de Port of Churchill, au Manitoba.

La Direction a participé à l'administration du programme de recherche et de développement de l'Association canadienne de l'électricité, particulièrement en ce qui concerne l'utilisation de l'électricité. Elle a également pris part à une étude sur l'électricité entreprise par l'Agence internationale de l'énergie. Parmi les accords dont la Direction a assumé la gestion, citons le financement de la centrale Lepreau 1, l'accord d'indemnisation et l'étude de conversion de Coleson Cove, au Nouveau-Brunswick. Cette dernière étude envisage de convertir au charbon cette centrale moderne actuellement alimentée au mazout.

La Direction réunit et diffuse de l'information sur l'activité et les projets à venir de l'industrie de l'électricité. Elle publie en outre, chaque année, *L'énergie électrique au Canada*.

Direction de l'uranium et de l'énergie nucléaire

La Direction est chargée de prodiguer conseils, information et analyses en ce qui concerne l'industrie nucléaire, l'industrie de l'uranium et la gestion des déchets radioactifs. Elle coordonne l'activité du Groupe d'évaluation des ressources en uranium, chargé d'évaluer les ressources canadiennes d'uranium et les capacités canadiennes de production. Au cours de l'année, la Direction a publié son rapport biannuel, *L'uranium au Canada — Évaluation en 1982 de l'offre et des besoins*. Elle joue aussi un rôle de premier plan au sein du Comité d'examen des exportations d'uranium, qui passe en revue les contrats d'exportation et conseille les ministres quant à la conformité des contrats avec la politique d'exportation d'uranium du gouvernement.

Les ministres ont terminé l'examen de la politique d'exportation de l'uranium; ils ont conclu que l'approvisionnement destiné aux besoins du programme nucléaire canadien était raisonnablement sûr. On a apporté de légères modifications aux critères d'évaluation des modalités commerciales des contrats d'exportation. D'autre part, on a réaffirmé la politique concernant le traitement ultérieur de l'uranium, de même que l'objectif de politique générale, qui consistent à conserver au Canada son rôle de fournisseur fiable, et à long terme, d'uranium.

Dans le domaine de l'énergie nucléaire, le rendement exceptionnel de la centrale Lepreau 1 a accru l'intérêt porté à la construction, au même endroit, de la centrale Lepreau 2, d'une capacité de 600 MW. On a l'intention d'en faire un projet entièrement commercial qui miserait sur les contrats d'exportation conclus avec les services publics américains. La Direction a coordonné l'approche du gouvernement canadien dans ce projet.

La Direction a poursuivi les pourparlers avec les provinces au sujet du partage des compétences relatives aux déchets de faible radioactivité; elle a réussi à conclure des ententes sur le principe du nettoyage en commun de ces déchets dans plusieurs provinces.

Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier

L'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier (AMESP) se charge de l'application de la *Loi sur la détermination de la participation et du contrôle canadiens (DPCC)* et de la *Loi sur le Programme d'encouragement du secteur pétrolier (PESP)*. Ces deux lois cherchent à accroître la participation et le contrôle canadiens dans l'industrie pétrolière et à renforcer la sécurité énergétique du Canada. Le Programme DPCC émet des certificats qui attestent le taux de participation canadienne (TPC) et l'état de contrôle (EC) des demandeurs. Le PESP accorde des encouragements pécuniaires pour aider au financement des frais d'exploration et de mise en valeur; l'aide accordée dépend entre autres du TPC et de l'EC des demandeurs.

Il y a eu plusieurs modifications aux règlements d'application de ces lois. Afin d'accroître les ressources d'autofinancement de l'industrie pétrolière, on a levé certaines restrictions touchant le nombre de demandes qu'on peut présenter au cours d'une même année relativement à des dépenses engagées dans les Terres du Canada. Par ailleurs, afin de maintenir dans des limites raisonnables les frais de forage dans les Terres du Canada aux fins d'admissibilité au PESP, on a effectué les modifications suivantes:

- Un régime d'approbation préalable par le Ministre a été institué relativement aux modalités contractuelles s'appliquant au matériel de forage utilisé pour creuser des puits sur les Terres du Canada, là où le coût de forage devrait excéder 50 millions de dollars;
- Avant d'approuver ces dispositions, le Ministre doit être convaincu que les prix exigés dans l'arrangement et pour un outillage particulier sont les plus bas prix raisonnables en cours;
- En règle générale, les frais d'équipement de forage dans des régions pionnières donneront droit à des subventions d'encouragement uniquement lorsque le matériel est effectivement utilisé dans le forage.

Après avoir consulté l'industrie, les règles de la DPCC ont été révisées afin de simplifier les procédures que doivent suivre la plupart des entreprises pour déterminer leur Taux de participation canadienne (TPC). De plus, le processus qui sert à mesurer le TPC a été simplifié à l'intention des grandes entreprises qui doivent encore le calculer.

L'AMESP a reçu au total 2 577 demandes provenant de 1 273 demandeurs. En vertu du Programme de DPCC, elle a émis 3 125 certificats.

Environ 92 % des dépenses subventionnées par le PESP ont été engagées par des sociétés affichant les TPC les plus élevés. Voici comment se sont répartis régionalement les fonds fédéraux du PESP: 48 % à l'exploration sur la côte est, 45 % dans la mer de Beaufort et les îles de l'Arctique et le reste dans des terres provinciales (autres que l'Alberta, qui finance et administre son propre programme d'encouragement du secteur pétrolier dans son territoire).

En raison des besoins spéciaux des petites et moyennes entreprises qui présentent des demandes, l'AMESP a ouvert un bureau régional à Calgary. Ce bureau a commencé à donner suite aux demandes provenant d'entreprises situées à l'ouest de l'Ontario qui ont engagé des dépenses dans des travaux sur des terres provinciales uniquement. Durant la première année de fonctionnement, le bureau régional a traité 860 demandes de subventions en vertu du PESP et 848 demandes de certificats de DPCC.

L'AMESP publie un rapport annuel distinct sur son programme et activités.

Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada

L'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC) administre et réglemente l'exploration, la mise en valeur et la production du pétrole et du gaz des Terres du Canada. Elle relève des ministres de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et des Affaires indiennes et du Nord. L'APGTC remplit son mandat par l'intermédiaire de six directions: Gestion foncière, Évaluation des ressources, Génie, Analyse et coordination des politiques, Protection de l'environnement et Retombées pour le Canada.

En 1983, 73 accords d'exploration — dont la durée varie de 3 à 5 ans — ont été conclus en tout, ce qui représente des engagements financiers d'environ 4,7 milliards de dollars. Au total, on a autorisé le forage de 101 nouveaux puits d'exploration et de mise en valeur, qui ont donné lieu à un potentiel estimatif révisé de 479 millions de m^3 de pétrole et de 926 milliards de m^3 de gaz naturel.

Les plans détaillés de mise en valeur du champ gazifère Venture, au large de la Nouvelle-Écosse, se sont poursuivis; ces travaux ont donné lieu à des études de marché, de même qu'à l'examen public des retombées environnementales et socio-économiques du projet. Les forages de délimitation et les études techniques ont progressé au champ pétrolifère Hibernia, au large de Terre-Neuve.

On a créé l'Office Canada—Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore, afin d'assurer la gestion de l'activité liée aux ressources pétrolières et gazières en vertu de l'entente sur les ressources offshore intervenue entre le Canada et la Nouvelle-Écosse en mars 1982.

On a créé deux comités fédéraux-provinciaux: le Comité de coordination en matière d'environnement, qui s'occupe des politiques, procédures, règlements et lignes directrices ayant trait à l'environnement, et le Comité consultatif des pêches, qui agit comme conseiller quant aux effets de l'activité pétrolière et gazière sur la pêche dans les régions au large des côtes.

L'APGTC a diffusé des lignes directrices révisées sur la sécurité des exploitations sur la côte est. Les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique ont amorcé un examen public des effets environnementaux du forage pétrolier dans les eaux côtières entre la côte nord de l'île de Vancouver et la frontière internationale du "Panhandle" de l'Alaska. Cet examen permettra de décider si l'exploration, qui fait actuellement l'objet d'un moratoire, doit reprendre dans ces eaux.

Avant que ne commencent les travaux, les plans de retombées pour le Canada sont négociés avec les exploitants détenant des accords d'exploration. Chaque plan contient des programmes précis, souvent innovateurs, destinés à favoriser l'emploi, l'activité industrielle et les avantages socio-économiques liés à l'exploration.

On a parachevé, au cours de l'année, 30 plans de retombées pour le Canada. Des bureaux régionaux, des bases d'approvisionnement, des aires de stockage et des entreprises de fournitures et de services destinés à l'industrie pétrolière et gazière ont été établis à Yellowknife, à Halifax, à Mulgrave (N.-É.) et à St-Jean (T.-N.). On a construit deux bâtiments d'approvisionnement et de secours offshore à Marystown (T.-N.). Au

Labrador, plusieurs collectivités ont mis sur pied des services côtiers à l'intention des entreprises qui effectuent des travaux en mer.

Grâce à la formation professionnelle et au recrutement, presque toute la main-d'œuvre engagée pour le forage pétrolier et gazier dans la région de la mer de Beaufort et du delta du Mackenzie était canadienne en 1983. Au large de la côte est, 84 % de cette main-d'œuvre était canadienne, ce qui est plus élevé que l'an dernier. En mai, L'Énergie Canterra Ltée a offert des cours d'orientation en matière de forage offshore à 40 personnes, la plupart sans expérience dans ce domaine. Tous ceux qui ont suivi les cours ont été engagés dans l'industrie durant la saison de forage.

Toutes les sociétés d'exploration ont entrepris des programmes de consultation des collectivités concernées; les sociétés ont rencontré les dirigeants autochtones et municipaux, les organismes de pêche, les fonctionnaires provinciaux et territoriaux, les associations professionnelles et d'autres groupes d'intérêt afin d'examiner avec eux les travaux projetés, d'en préciser les occasions d'emploi et d'affaires pour les habitants de la région et de minimiser les conflits éventuels.

L'APGTC publie un rapport annuel distinct sur ses programmes et activités.

Secteur de la politique minérale

Grâce à une reprise intervenue dans l'économie des pays industrialisés occidentaux en 1983-1984, l'industrie minérale canadienne a commencé à manifester des signes de relance. Toutefois, le progrès a été inégal. Dans le cas de certains minéraux et métaux, les progrès ont été importants. D'autres sont demeurés proches du niveau le plus bas jamais enregistré au chapitre de la demande et des prix. Les changements structurels majeurs qu'a connus l'ensemble de l'industrie minérale au cours de la dernière décennie, tant du côté de l'approvisionnement que des débouchés des minéraux et des métaux, ont aggravé la régression qui s'est fait sentir dans le cycle économique général et sont responsables en grande partie de la lenteur de la reprise enregistrée dans l'industrie minérale.

En 1983-1984, le Secteur de la politique minérale a modifié l'orientation de son activité afin de s'occuper des difficultés et des occasions favorables liées à ces changements structurels. Il a néanmoins continué de s'occuper des problèmes pressants comme les fermetures de mines, le chômage, la fiscalité et les problèmes financiers de l'industrie minérale.

Accords de mise en valeur des minéraux

Tôt dans l'année, le Comité du Cabinet chargé du développement économique et régional a étudié un projet de stratégie régionale des minéraux et a demandé au Ministère de négocier des accords de mise en valeur des minéraux avec les provinces. Il y a eu des pourparlers avec plusieurs d'entre elles dans le contexte d'une nouvelle série d'accords-cadres, appelés Accords de développement économique et régional (ADER), qui établissent les priorités et les stratégies des accords économiques. À la fin de l'année, un sous-accord était conclu avec le Manitoba et était prêt à appliquer. D'autre part, les pourparlers progressaient avec la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve. Des pourparlers étaient également en cours avec l'Ontario et la Colombie-Britannique. Ces sous-accords se caractérisent surtout par la réalisation parallèle de programmes fédéraux et provinciaux complémentaires, planifiés en collaboration.

Par ces accords, on cherche essentiellement à renforcer et à diversifier le secteur industriel des minéraux de chaque province, afin d'aider l'industrie minérale à s'adapter aux changements structurels des marchés internationaux et aux effets des cycles économiques. Ces sous-accords comportent trois grandes orientations:

- Des travaux géoscientifiques, en vue d'obtenir des données nouvelles et plus précises sur certaines régions où les découvertes semblent les plus prometteuses. Il s'agit là du meilleur moyen de stimuler l'exploration effectuée par l'industrie minérale;
- L'application de la technologie minière et minérale aux nouveaux aménagements ou aux exploitations existantes, afin d'aider les producteurs à relever leur productivité et à améliorer leur compétitivité;
- Des études, telles que des évaluations de marché et des études de faisabilité économique, destinées à repérer de nouvelles possibilités de mise en valeur et à encourager celles qui sont déjà trouvées.

Réévaluer l'état de l'industrie

On a entrepris un certain nombre de projets afin de favoriser les échanges de vues entre les gouvernements, l'industrie et les organisations syndicales sur les perspectives qui s'offrent au domaine des minéraux, de même que sur la façon dont le Canada pourrait le mieux répondre à l'évolution qu'a connue ce domaine au cours de la dernière décennie afin de demeurer concurrentiel.

Une conférence sur les perspectives minérales s'est tenue à Ottawa, en mai 1983. Elle réunissait un grand nombre de chefs de file en vue d'examiner les perspectives de l'industrie minérale et la meilleure façon pour celle-ci de s'adapter aux conditions du marché mondial.

Un rapport intitulé *Perspectives à moyen terme pour les minéraux* a été largement diffusé au sein du gouvernement, de l'industrie et des syndicats. On y évalue les changements structurels survenus dans le marché mondial des minéraux et leur effet probable sur l'industrie des minéraux. Ce document évolue présentement vers une discussion plus élaborée sur les questions en jeu.

Projets reliés à des produits particuliers

Le gouvernement du Canada tente de promouvoir l'idée que la réglementation et le contrôle de l'amiante devraient se fonder sur des faits scientifiques objectifs. Sa position est que l'amiante n'est qu'une des nombreuses substances dangereuses qui demandent un contrôle adéquat pour éviter tout risque indû, provenant en pareil cas de la poussière d'amiante en suspension dans l'air durant le traitement et l'utilisation du minéral. Le Secteur s'efforce d'en arriver à un consensus international au sujet de la réglementation et des normes relatives à l'amiante en prônant l'utilisation contrôlée plutôt que l'interdiction.

On a annoncé l'attribution de fonds pour créer un institut de l'amiante. Géré par l'industrie, il se consacrera à la recherche sur les questions de santé et les produits de l'amiante, de même qu'à la diffusion d'information sur les usages sans danger de l'amiante. Les fonds de l'Institut proviendront à parts égales du gouvernement du Canada, du gouvernement du Québec et de l'industrie de l'amiante.

Le Groupe de travail consultatif sur les fonderies de métaux non ferreux a été mis sur pied en mai 1983; il comprend des représentants de l'industrie, des syndicats et des échelons supérieurs des gouvernements. Il a examiné la compétitivité de l'industrie canadienne des métaux non ferreux sur le marché international. Il s'est également penché sur le besoin d'adopter de nouvelles politiques et de nouveaux programmes de nature à favoriser la croissance et la viabilité sur le plan international de l'industrie de la fonte des métaux non ferreux, et ce, conformément aux objectifs de développement économique et de protection de l'environnement. Comme les usines de métaux non ferreux sont d'importantes sources d'émanations de bioxyde sulfureux dans l'Est du Canada, le besoin d'adopter une nouvelle réglementation plus rigoureuse sur la protection de l'environnement afin de minimiser le problème des pluies acides a été un facteur important ayant donné lieu à cette initiative.

On a également terminé et rendu public un rapport sur les industries du nickel et du cuivre au Canada. Le Secteur a entamé des échanges avec les producteurs canadiens à cet égard. De plus, à la fin de mars, l'industrie du nickel invitait tous les producteurs de nickel du monde occidental à une réunion appelée à discuter de la création d'un institut international du nickel.

Un groupe de travail conjoint d'EMR et de l'Association minière du Canada a terminé un document de travail portant sur les débouchés internationaux de l'industrie canadienne du cuivre. Le groupe de travail y conclut que même s'il n'existe aucune solution immédiate et facile aux problèmes qu'éprouve l'industrie du cuivre, certaines questions clés méritent d'être analysées plus à fond.

Secteur des sciences de la Terre

Le Secteur des sciences de la Terre se compose de la Commission géologique du Canada, de la Direction des levés et de la cartographie, de la Direction de la physique du globe et de l'Étude du plateau continental polaire.

Commission géologique du Canada

La Commission géologique du Canada (CGC) assure l'accès à un vaste inventaire de connaissances, de techniques et de compétences relatives à la géologie de la masse continentale et des régions au large des côtes du Canada. Les domaines en question comprennent les ressources énergétiques et minérales, les facteurs qui influent sur l'utilisation des terres et du fond marin aux fins de l'exploitation des ressources minérales et énergétiques, l'utilisation rationnelle des terres, l'évaluation du capital-ressources du Canada et la formulation des politiques.

Des réalisations majeures sont intervenues dans les domaines de l'évaluation des ressources pétrolières et gazières, des nouvelles études sur la lithosphère, de l'élaboration de modèles tridimensionnels pour l'évaluation d'éventuels bassins pétrolifères et gazifères, de l'étude des milieux dans lesquels les gisements actuels de sulfures d'origine hydrothermale sont en voie de formation, de l'étude de la géologie profonde de la croûte terrestre, du transfert de la technologie, des sous-ententes fédérales-provinciales sur l'exploitation des minéraux, des différends portant sur les limites bilatérales des minéraux au large des côtes et des études géoscientifiques au large des côtes.

En 1983-1984, la CGC comptait neuf divisions, dont trois dans des centres régionaux à l'extérieur d'Ottawa.

Division de la géologie de la Cordillère
Les bureaux de cette division se trouvent à Vancouver et au Centre géoscientifique du Pacifique, à Sidney, en Colombie-Britannique. On y étudie la composition, l'âge, la répartition et l'origine des roches de la plupart des régions de cette province et du Yukon; il s'agit d'évaluer leur potentiel en minéraux et en hydrocarbures, de guider la recherche de minéraux et de faciliter l'utilisation du sol. Le bureau de Sidney étudie le plateau continental du Pacifique et les régions adjacentes.

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière (IGSP)
Situé à Calgary, l'IGSP recueille des renseignements sur les bassins sédimentaires des plaines de l'Ouest et de l'Arctique canadien, zones où est concentrée la plus grande partie des ressources du Canada en charbon, en gaz naturel et en pétrole. Le personnel de l'Institut évalue les ressources en pétrole et en gaz naturel du Canada, et élabore des méthodes pour réaliser cette évaluation. Il tient également un dépôt d'échantillons, de carottes et d'autres

données provenant des travaux de l'industrie dans les Terres du Canada.

Division de la géologie du Précambrien
Située à Ottawa, cette division étudie la géologie du socle rocheux du Bouclier canadien, riche en minéraux. Elle effectue de même des études géochronologiques, pétrologiques et paléomagnétiques dont se servent l'industrie, pour l'exploration des ressources minérales, et le gouvernement, pour évaluer le potentiel en matière de ressources.

Centre géoscientifique de l'Atlantique (CGA)
Les bureaux du CGA se trouvent à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Ce centre effectue des études géologiques et géophysiques au large des côtes dans les zones qui longent la côte est et dans l'Arctique.

Division de la géologie économique
Cette division étudie les processus de formation des gisements de minéraux ainsi que les liens qui existent entre ces gisements et les caractéristiques géologiques des principales régions géologiques et géographiques du Canada. On recourt à ces études pour intégrer la géologie régionale, les données sur les gisements de minéraux et les notions géologiques, qui servent à déterminer la répartition probable et l'abondance éventuelle des ressources minérales canadiennes autres que les hydrocarbures.

Division de la géophysique et de la géochimie appliquées
Cette division agit comme centre national de recherche et développement en matière de méthodes géophysiques et géochimiques s'appliquant à l'exploration des minéraux métalliques, ainsi qu'à la géologie économique, régionale, relative à l'ingénierie et à l'environnement. On y met à l'épreuve les techniques mises au point et l'on y effectue la démonstration de leurs applications, afin d'assurer que ces méthodes soient accessibles tant au public qu'au gouvernement.

Division de la science des terrains
Cette division étudie la géologie des dépôts meubles de la masse continentale canadienne, les processus de modification des reliefs et les dangers naturels des terrains qui peuvent influer sur l'utilisation des sols. Elle effectue aussi des études sur la gestion des déchets de combustibles nucléaires.

Division de l'information géologique
Cette division transmet les résultats des programmes scientifiques de la CGC aux autres organismes gouvernementaux, à l'industrie et au grand public. Cette division compte la plus importante bibliothèque des sciences de la Terre au Canada.

Division des laboratoires centraux et des services techniques
Cette division offre les services d'analyse et l'expertise minéralogique requis par les autres divisions de la CGC et procède à des recherches connexes.

Activités de la CGC en 1983-1984:

- À l'IGSP des équipes préposées à l'analyse des bassins ont perfectionné des modèles stratigraphiques et de sédimentation en vue de procéder à l'exploration du principal objectif dans le bassin Sverdrup; à l'aide d'une méthode d'évaluation, ils ont déterminé son potentiel ultime en pétrole et en gaz. On a effectué une analyse similaire des strates du Tertiaire de la mer de Beaufort; elle comprenait des caractéristiques géochimiques, structurales et sédimentaires qui ont conduit à une évaluation poussée du potentiel de son bassin;
- Depuis 1976, lorsque EMR a publié sa dernière étude générale sur les ressources en pétrole et en gaz naturel au Canada, le Groupe d'évaluation des ressources en hydrocarbures d'EMR a colligé et analysé beaucoup de données nouvelles sur les gisements d'hydrocarbures; on a publié des estimations des ressources pétrolières et gazières du Canada dans le document CGC 83-31. En dépit d'intenses travaux d'exploration effectués depuis 1976 et d'importantes découvertes dans les régions pionnières, les réserves véritables diminuent;
- On a entrepris des études conjointes sur les gisements métallifères des dorsales océaniques en activité à la suite d'un atelier où les scientifiques du gouvernement et des universités avaient élaboré des plans d'exploration de ces parties des dorsales Juan de Fuca et Explorer, qui se trouvent en eaux canadiennes. Comme la Commission s'est engagée dans des programmes d'étude du fond marin, ses employés ont eu l'occasion de participer à des études semblables effectuées par les Américains et les Français. Ce programme comprenait la collecte de données à l'aide de forages, le prélèvement d'échantillons et la prise de photographies (quelquefois à partir de submersibles). La connaissance des milieux ambiants de sulfure du fond marin contribuera à interpréter les gisements anciens de sulfure de la masse continentale du Canada qui ont une valeur économique. Des renseignements de ce genre sont de nature à faciliter l'élaboration de stratégies d'exploration des minéraux;
- Le projet Lithoprobe a été lancé en 1983-1984; c'est un projet multidisciplinaire auquel participent la Commission géologique du Canada, la Direction de la physique du globe et un consortium d'universités canadiennes. On a terminé les plans en vue de procéder, par sismique-réflexion, au profil de la structure profonde sous l'île de Vancouver, à l'endroit où la lithosphère continentale nord-américaine enjambe sur les roches océaniques de la plaque Juan de Fuca. La United States Geological Survey a dressé par sismique-réflexion le profil de la partie profonde de la croûte terrestre à partir du lac Mégantic en direction sud-est, jusque dans le Maine; ce travail s'est réalisé avec le concours des scientifiques de la Commission géologique du Canada, de la Direction de la physique du globe, de plusieurs universités canadiennes ainsi que de la Maine Geological Survey;

- Les levés aéromagnétiques sont une méthode rapide et efficace d'obtenir des renseignements sur la structure du socle rocheux sous-jacent à divers types de couverture. EMR commandite ce genre de levés depuis 1947. Au milieu des années 70, la Commission géologique avait mis au point un appareil très sensible de prospection magnétique qui pouvait servir à réaliser des études relativement détaillées. L'expérience s'est avérée fructueuse; en 1981, on prenait des mesures pour transférer cette technique au secteur privé, conformément à la politique de la CGC concernant les nouvelles applications technologiques. Grâce à la participation financière des gouvernements du Canada et de l'Ontario, une société de géophysique a fait en sorte que cette technique puisse servir à des fins commerciales. Les premiers levés ont été effectués au milieu de 1983; ils ont déjà démontré leur utilité, puisqu'ils stimulent l'exploration minérale;

- L'année financière 1983-1984 a marqué la dernière année des travaux sur le terrain en vertu des programmes coopératifs d'exploitation des minéraux de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve. Dans ces deux provinces, la Commission a participé à des études géologiques et à des études sur des gîtes minéraux, à la géologie des formations glaciaires et à la détection des minéraux, à des études géochimiques et à des levés effectués au moyen de gradiomètres magnétiques et radiométriques aéroportés. Les fonds que le gouvernement fédéral a affectés au programme d'exploitation minérale de Gaspé ont permis de faire l'inventaire des gisements de minéraux et de mettre à l'essai des gradiomètres aéromagnétiques installés sur des hélicoptères, en vue de levés à effectuer dans les années à venir. Le Programme d'exploitation des minéraux à Sudbury, Algoma et Timmins a été mis en œuvre en vertu de l'article 38 de la *Loi sur l'assurance-chômage* et d'un marché conclu avec l'Université Laurentienne. Il a permis d'établir une banque de données sur les minéraux et de recueillir des données sur la dispersion des minéraux et la géologie des formations glaciaires ainsi que des renseignements lithogéochimiques sur l'or et d'autres métaux que renferment les roches de l'Huronien et des périodes antérieures. Au cours de la première année d'application de l'Entente provisoire Canada-Manitoba sur l'exploitation des minéraux, la Commission a réalisé des projets sur la géochronologie, les gîtes minéraux, le repérage des minéraux grâce à la géologie des formations glaciaires, et la géochimie des sédiments lacustres. La province a financé les levés par gradiomètre aéromagnétique dans les régions du lac Lynn;

- La Commission a mis un accent croissant sur la géologie marine, et cela en raison de l'expansion de la zone économique au large des côtes du Canada. D'où la nécessité de recueillir des renseignements à la fois sur les ressources offshore non renouvelables et sur les contraintes et dangers que présente leur mise en valeur. Les premières études de la géologie du fond marin ont porté sur les zones riches en hydrocarbures situées dans la mer de Beaufort et au large de la côte est, sur une partie du talus continental de l'Atlantique et la région au large de la côte de la Colombie-Britannique. La participation de la Commission géologique du Canada à l'Expédition canadienne d'étude de la dorsale Alpha (CESAR) a permis de constater, grâce aux carottes sédimentaires recueillies, que cette région arctique a déjà eu un climat chaud. La candidature canadienne ayant déjà été retenue au Programme international de forage, des géoscientifiques de la mer qui font partie de la Commission ont participé activement à la planification de ce programme, notamment en ce qui concerne les emplacements de forage d'exploration dans la mer du Labrador et la baie de Baffin;

- En relation avec le litige frontalier canado-américain soumis à la Cour internationale de La Haye, on a préparé, à l'intention du ministère des Affaires extérieures, les résumés finaux des renseignements géologiques concernant le banc Georges. Les travaux effectués au banc Georges se sont avérés d'une valeur inestimable lorsqu'il s'est agi de concevoir et de planifier la cueillette de renseignements géologiques et géophysiques devant permettre au ministère des Affaires extérieures de régler trois autres différends concernant les frontières. Ce sont ceux: de la frontière de Saint-Pierre et Miquelon, au sud de Terre-Neuve; de la frontière de la mer de Beaufort, dans l'Ouest de l'Arctique; de la limite de la dorsale Juan de Fuca, au sud-ouest de l'île de Vancouver. Les crédits nécessaires à la collecte des renseignements dans ces trois régions pour les deux années à venir ont été approuvés. Les travaux effectués en 1983-1984 comprenaient: des levés Seabeam et Seamarc et des cartes de répartition des ressources (en collaboration avec la Direction de la physique du globe) dans la région de la dorsale Juan de Fuca, l'acquisition de données sismiques sur la région frontalière de la mer de Beaufort, un levé sismique effectué au moyen d'un système à canaux multiples sur une partie du banc Saint-Pierre et l'acquisition de matériel nécessaire à des levés en mer au cours des prochaines années.

Direction des levés et de la cartographie

Les cartes et les levés produits par la Direction épaulent le développement économique du Canada. À titre d'organisme chargé des levés et de la cartographie au Canada, la Direction établit et maintient des normes nationales d'arpentage et de cartographie qui répondent aux besoins du pays, reflètent l'évolution technologique et contribuent à la formulation de normes et pratiques reconnues au plan international. En 1983-1984, la Direction a signé des accords de collaboration avec les organismes chargés de l'arpentage et de la cartographie en Alberta, ainsi qu'avec le Conseil des premiers ministres des provinces Maritimes; il s'agit d'assurer la meilleure coordination possible des programmes, d'échanger des renseignements et d'élaborer des normes nationales. Cette division s'est adaptée aux changements technologiques en faisant l'acquisition d'un système automatique de conversion numérique des renseignements topographiques, d'une presse à imprimer les cartes lithographiques et d'un système de levés par inertie; elle a également approuvé l'acquisition d'un système de deuxième génération de positionnement par satellite.

On a annoncé la création de l'Institut de cartographie de Sherbrooke. L'Institut aura pour mandat de perfectionner la cartographie numérique, le traitement informatique des données géographiques et l'application des nouvelles techniques à la cartographie, telle que la télédétection par satellite.

La Direction agit comme conseiller scientifique et technique auprès d'organismes fédéraux et provinciaux. Elle offre également des services de consultation en matière de levés et de cartographie dans le cadre de programmes de développement international, par l'entremise de l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

Levés géodésiques

Cette division assure le maintien d'un réseau national de levés géodésiques servant de base à tous les autres genres de levés. Il s'ensuit que les levés effectués n'importe où au pays se fondent sur le même cadre de référence. De plus, le réseau détermine les limites territoriales à l'intérieur d'un système global de référence. On peut obtenir des données géodésiques nationales à partir du fichier de données informatisées.

L'acquisition d'un système de levés par inertie et d'un système de positionnement par satellite de deuxième génération permettra aux Levés géodésiques de répondre plus facilement aux demandes de vérification des levés dans les régions éloignées et auparavant inaccessibles. Parmi d'autres faits marquants, il faut ajouter: le projet qui consiste à mettre à jour le niveau du Système de référence international des Grands Lacs; l'implantation de 25 nouveaux points de levé Doppler par satellite dans la région Coronation – golfe Reine Maude, afin de multiplier les points géodésiques du réseau et de dresser des cartes du Nord; la Division a également terminé les levés planimétriques de haute précision destinés à observer les mouvements locaux de la croûte terrestre.

Levés topographiques

Les cartes topographiques constituent des représentations visuelles exactes et des inventaires de la surface de la Terre et des ouvrages des humains; elles indiquent les reliefs, les éléments naturels et les principales structures. On a cartographié le pays tout entier, à l'échelle de reconnaissance de 1/250 000, à l'aide de 918 cartes dont 71 ont été révisées. À plus grande échelle, soit à 1/50 000, on a produit 292 cartes de première édition, ce qui porte le total des cartes publiées à 73 %; le reste doit être publié en 1994, ce qui portera alors le total de cartes publiées à 12 922. De plus, on a procédé à la révision de 273 cartes. On a recours aux images obtenues par satellite pour mettre à jour les cartes au 1/250 000 et pour détecter les modifications sur le terrain qui doivent être portées aux cartes au 1/50 000.

Parmi d'autres faits marquants, mentionnons: l'acquisition d'un nouveau système de traitement des données cartographiques, qui permettra la conversion numérique automatique des renseignements topographiques; la transformation en cartes bilingues de 528 des 1 677 cartes du Québec, ce qui réalise le projet à 99 %; la participation à la gestion technique de programmes fédéraux-provinciaux de réduction des dommages causés par les inondations; la mise sur pied de projets pilotes en vue d'échanger des données topographiques numériques avec les Maritimes, l'Alberta et l'Ontario; la prestation de services d'inspection et de conseils techniques dans le cadre de projets de levés et de cartographie entrepris sous les auspices de l'ACDI à la Barbade, au Cameroun, en Indonésie, au Nigeria et en Tanzanie.

Service de géographie
La Division utilise des cartes produites par les Levés topographiques pour en tirer des cartes à plus petite échelle sur lesquelles figurent des renseignements géographiques sur le Canada dans son ensemble. D'autre part, on recueille et publie sous forme de cartes, dans *L'Atlas national du Canada*, l'information pertinente sur le milieu physique, la géographie socio-économique, les ressources naturelles et l'histoire du pays. Avec le concours du Secteur de l'énergie, la Division a produit une carte sur la production et le transport de l'électricité au Canada.

On a de plus produit 1 300 cartes aéronautiques et d'autres publications d'information de vol à l'intention des navigateurs et des contrôleurs de la navigation aérienne. Le Service de géographie produit aussi des cartes du Canada à petite échelle. De plus, il agit comme conseiller et prête son assistance en matière de cartographie aux ministères qui ne disposent pas de la compétence nécessaire en ce domaine. Par exemple, le Service a dressé 42 cartes des circonscriptions électorales pour le Directeur général des élections.

Le Service a restructuré la Base nationale de données toponymiques, banque de données informatisée sur les noms géographiques qui sont officiellement reconnus du Canada. Il a de plus mis la dernière main au projet visant à rendre bilingue des fonds de cartes à petite échelle du Québec.

Levés officiels
La Division des levés officiels assure la gestion et la réglementation de tous les levés effectués sur les Terres du Canada, y compris dans les parcs nationaux, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, les régions au large des côtes et les 2 300 réserves indiennes. On a poursuivi les travaux portant sur l'instauration d'un système de plans cadastraux des terres indiennes; le système servira de base à un système polyvalent d'information sur les terres en vue de la planification, de l'aménagement et de la gestion des terres indiennes. On a donné des renseignements sur les terres au ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, renseignements destinés au Registre des terres indiennes. On a également poursuivi les projets visant à préserver les intérêts des propriétaires de droits fonciers et à donner de l'information sur la gestion des terres en fournissant les levés, les plans et les cartes nécessaires à ce sujet.

Commission de la frontière internationale (section canadienne)
La Commission de la frontière internationale est un organisme établi par traité bilatéral qui entretient et réglemente la frontière continentale et maritime entre le Canada et les États-Unis. La Division a effectué des travaux d'entretien sur l'éclaircie de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine, le Québec et le Vermont, et la Colombie-Britannique et l'État de Washington, sur une distance totale de 130 km. Elle a terminé le traitement préliminaire des données recueillies sur le terrain, qui seront intégrées au nouveau système de données nord-américain.

Division de la reproduction et de la distribution
Oeuvrant selon un régime de recouvrement des coûts, cette division publie des données colligées par d'autres divisions de la Direction des levés et de la cartographie aussi que d'autres ministères et les vend par l'entremise de vendeurs autorisés au Canada et à l'étranger. Elle reproduit sur demande des photographies aériennes et des images prises par satellite, qui sont disponibles à la Photothèque nationale de l'air.

Parmi les progrès techniques réalisés, on relève: l'acquisition d'une nouvelle presse informatisée, qui permettra de produire des cartes à quatre couleurs plus grandes et de meilleure qualité; l'informatisation d'un appareil de reproduction monotype, afin d'en augmenter la précision technique et la capacité de répétition; et l'approbation relative à l'acquisition d'un système informatique intégré pour effectuer le traitement des commandes, le contrôle des stocks et la comptabilité en ce qui a trait aux opérations de distribution des produits. La Division a imprimé 3 064 différentes cartes, en a distribué 3 304 000 exemplaires et a reproduit 585 000 photographies aériennes.

Direction de la physique du globe

La Direction fournit des données géophysiques sur la structure, le dynamisme et les dangers naturels de la masse continentale canadienne ainsi que des régions au large des côtes. Elle exploite des réseaux nationaux d'observatoires géophysiques et participe à la définition internationale de normes géophysiques. Au cours de l'année, la Direction a participé à des études pluridisciplinaires, notamment la délimitation géophysique des frontières au large des côtes du Canada, la recherche de sources d'énergie géothermique et la gestion des déchets de combustibles nucléaires.

La Direction a, entre autres, joué le premier rôle dans le programme scientifique de l'Expédition canadienne pour l'étude de la dorsale Alpha (projet CESAR). Elle a en outre réalisé, en collaboration avec d'autres organismes, une série de levés géophysiques qui ont permis d'obtenir des données bathymétriques précises de même qu'une imagerie acoustique de la dorsale Juan de Fuca dans la région au large des côtes du Pacifique.

Division de la sélsmologie et du géomagnétisme
Cette division exploite plusieurs réseaux d'observation sismographique dans tout le Canada afin de suivre de près les tremblements de terre et d'évaluer les risques de séismes. Elle exploite également un réseau de stations d'enregistrement géomagnétique, afin d'observer les variations du champ magnétique de la Terre et de prévoir les perturbations magnétiques. Elle effectue aussi des levés sismologiques et géomagnétiques sur la structure et la tectonique de la Terre.

Les faits marquants de l'année comprennent la mise en place de sismomètres, au fond de l'océan, sur la plate-forme continentale de l'Atlantique pour étudier les risques que posent les

tremblements de terre pour la mise en valeur du pétrole, et la planification d'études sur la croûte profonde dans le cadre de la phase I du projet Lithoprobe.

Division de la gravité, de la géothermie et de la géodynamique

Cette division effectue des levés gravimétriques sur toute la masse continentale canadienne et sur les régions au large des côtes, et elle maintient des normes de mesure gravimétrique. Elle exploite des observatoires géodynamiques à Ottawa et à Calgary, et elle fournit à des organismes internationaux des données sur la rotation de la Terre, sur le mouvement polaire ainsi que sur les marées terrestres. Elle étudie la stabilité de la croûte en mesurant les changements de gravité, les déformations de surface et les variations du niveau de la nappe d'eau souterraine. Enfin, elle examine la répartition et les caractéristiques du pergélisol et évalue le potentiel d'énergie géothermique du Canada.

Parmi les faits marquants de l'année figurent l'ajout de plus de 11 000 nouvelles stations à la Base nationale de données gravimétriques, l'achèvement d'un nouveau laboratoire géothermique, la réalisation d'une carte du pergélisol dans la vallée du Mackenzie et la mer de Beaufort, ainsi que des essais concluants sur le système de positionnement global Macrometer.

Division de la géophysique du Pacifique

Cette division se trouve au Centre géoscientifique du Pacifique, à l'Institut des sciences océanographiques, près de Sidney, en Colombie-Britannique. Elle est chargée, sur la côte ouest, des cinq disciplines géophysiques de la Direction.

Parmi les faits marquants de l'année figurent une étude de la zone du détroit de la Reine-Charlotte, selon laquelle les conditions géophysiques passées seraient favorables à la maturation du pétrole, de même que la mise au point d'une nouvelle technique électrique pour sonder les fonds marins en vue d'y trouver des sulfures polymétalliques ou du pergélisol.

Étude du plateau continental polaire

Les scientifiques de l'Étude du plateau continental polaire (EPCP) effectuent des études paléoclimatiques et climatologiques des îles de l'Arctique, ainsi que la modélisation de l'écoulement des glaciers et de la température des calottes glaciaires des périodes reculées et actuelle. Les services logistiques de la Direction offrent des services de coordination, de soutien et de conseil à des groupes de recherche scientifique qui travaillent dans les îles de l'Arctique et dans l'océan Arctique. La Direction maintient des campements de base à Tuktoyaktuk, dans le delta du Mackenzie et à Resolute, dans l'île Cornwallis, afin de coordonner les travaux sur le terrain qui sont habituellement effectués entre la mi-février et la fin de septembre, chaque année.

La demande de soutien de l'EPCP continue de croître de 10 % par année; la Division a accordé son assistance à 181 équipes de recherche scientifique au cours de la saison 1983. Elle a fourni des avions, du matériel, des communications et les services de soutien de son camp de base pour effectuer des études dans des disciplines allant de l'archéologie à la zoologie.

L'EPCP a fourni et coordonné le soutien logistique à l'Expédition canadienne pour l'étude de la dorsale Alpha (projet CESAR), qui a remporté un vif succès. Elle a fourni ses services pour la recherche et l'exploration du *Breadalbane*, navire qui a coulé en 1853 et qui a fait l'objet de reportage dans le magazine *National Geographic*. Parmi les découvertes effectuées, on relève une nouvelle source de charbon de faible qualité, 120 sites archéologiques inconnus auparavant et deux aires de nidification de la mouette blanche, peu répandue. La Division poursuit ses travaux sur les serres chauffées à l'énergie solaire dans le Haut-Arctique, la géologie du Quaternaire, les mammifères marins et les répercussions environnementales de l'accroissement du trafic maritime. L'EPCP a aidé au parachèvement d'un film documentaire sur les sciences dans l'Arctique. On prévoit qu'une grande île de glace, découverte durant la saison des travaux en 1983, servira de campement flottant à long terme aux équipes de scientifiques pendant qu'elle se déplacera dans l'océan Arctique.

Secteur de la recherche et de la technologie

Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET)

CANMET a continué d'assumer son rôle de principal organisme fédéral de recherche et développement dans les technologies des mines, des minéraux, des métaux et des combustibles fossiles.

Les consultations sur la recherche-développement (R-D) se sont poursuivies avec l'industrie par l'intermédiaire du Comité consultatif national de la recherche minière et métallurgique, de même qu'avec des organismes de recherche, des groupes de professionnels et de techniciens, ainsi que des sociétés du secteur privé.

La R-D a appuyé les politiques minérales fédérales, les normes et les programmes d'homologation. La santé et la sécurité au travail, les problèmes environnementaux et les techniques de production visant à améliorer la productivité et la compétitivité de l'industrie ont aussi bénéficié de son soutien.

Le Service temporaire d'aide en recherche et technologie (START), approuvé par le Cabinet au début de 1983, a consenti une aide accrue en matière de R-D à l'industrie minérale canadienne. Ce programme comprend cinq composantes de base. Parmi celles-ci, celle qui comporte l'échange réciproque de personnel entre l'industrie et CANMET a attiré la participation de huit entreprises; la composante de la récupération à coût réduit a attiré la participation de 34 entreprises; quant aux contrats de R-D en biotechnologie, en hydrométallurgie, en extraction de potasse et en technologie de la fonderie, 17 entreprises y ont souscrit; la composante de transfert de la technologie a porté sur plus de 40 projets de technologies diverses; enfin on a

acquis toutes les pièces d'équipement prévues au programme spécial d'acquisitions en capital.

Minéraux

Dans le cadre de son activité sur la technologie des minéraux, CANMET a continué de concentrer ses efforts sur le développement, l'évaluation et l'essai de techniques d'exploitation, d'extraction, d'utilisation et de conservation des métaux et des minéraux non énergétiques du Canada.

On a équipé un laboratoire mobile de métallurgie physique dans le but de seconder les divers secteurs de l'industrie canadienne de la fonderie; on leur fournit ainsi sur place des installations modernes de laboratoire qui permettent d'analyser et d'évaluer les procédés et produits des entreprises, afin de les aider à accroître leur productivité et la qualité de leurs produits.

CANMET a terminé la mise au point d'un diffractomètre portatif à rayons X qui étudiera les tensions au niveau des surfaces de structures telles qu'avions, navires, pipe-lines et réacteurs nucléaires. Un prototype est en cours de construction.

Les Laboratoires de recherche en métallurgie physique ont évalué les performances d'alliages dans la chambre de combustion sur lit fluidisé d'EMR et de la Nova Scotia Power Corporation à Point Tupper; cette chambre de combustion est alimentée au charbon.

On a mis à l'essai et évalué plus de 180 matériaux explosifs au Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs. Les recherches sur le contrôle des pressions de terrains se sont poursuivies dans des mines canadiennes et au Laboratoire de la mécanique des roches de Bells Corners; ces recherches comprennent entre autres des travaux sur des projets d'enfouissement de déchets nucléaires.

Les programmes du Laboratoire canadien de recherche sur les atmosphères explosives visant à certifier l'équipement et les matériaux destinés aux mines de charbon se sont poursuivis. Les recherches relatives à l'élimination des émanations toxiques des moteurs diesels dans les mines souterraines ont abouti à la proposition de codes comportant un indice de la qualité de l'air. On a entrepris la construction d'un nouvel immeuble au Laboratoire de recherche minière d'Elliot Lake. Il abritera, entre autres, une installation nationale d'étalonnage d'instruments en mesure de déterminer les niveaux de rayonnement aéroporté.

Énergie

CANMET a continué à mettre l'accent sur l'amélioration, l'approvisionnement, le traitement et l'utilisation des charbons, pétroles lourds, sables bitumineux et bitumes du Canada. La réévaluation des réserves canadiennes d'uranium s'est poursuivie.

Les Laboratoires de recherche sur la combustion et la carbonisation (LRCC) ont étudié de nouvelles possibilités de recherche et regroupé des programmes de technologie relative à l'utilisation directe des combustibles fossiles. Ces programmes englobaient divers projets de recherche fondamentale, des travaux de R-D à l'échelle pilote et des démonstrations à l'échelle commerciale. L'usine pilote de combustion sur lit fluidisé a été automatisée et équipée d'un système informatisé d'acquisition de données. On a terminé les travaux visant à déterminer les caractéristiques de gazéification des charbons canadiens et les études sur l'hydrotraitement de distillats de brut synthétique préparés à partir de pétroles et de bitumes canadiens.

Le Laboratoire de recherche sur les combustibles synthétiques a continué ses travaux de recherche-développement appliquée en vue de produire des combustibles synthétiques à partir du bitume des sables pétrolifères, du pétrole lourd et du charbon. Un programme expérimental d'usine pilote a secondé l'usine de démonstration d'hydrocraquage de CANMET, qui devrait entrer en service en 1985.

Grâce à ses Laboratoires de recherche sur le charbon (LRC), CANMET a continué d'évaluer les réserves canadiennes de charbon et d'étudier de meilleurs procédés d'extraction et de traitement de ce charbon. La protection de l'environnement et de la santé et la sécurité des travailleurs ont constitué des aspects importants de ces travaux.

À Edmonton, on a réorganisé les installations de recherche relative à l'extraction, à la préparation, à la carbonisation et à la conversion du charbon; elles sont désormais situées dans un centre de recherche situé à proximité, soit à Devon. Le nouveau centre abrite l'Alberta Research Council, les installations du Centre de recherche sur l'extraction du charbon et l'usine de préparation du charbon des Laboratoires de recherche sur le charbon.

Grâce aux unités mobiles d'essai mises au point par CANMET, on peut effectuer des recherches dans les conditions mêmes qui prévalent dans les usines. On a construit une unité mobile de déshydratation. De plus, on a conçu un atelier mobile de traitement des fines de charbon. On a effectué des essais dans plusieurs laveries de charbon de l'Ouest canadien en utilisant l'atelier mobile de traitement des eaux du Laboratoire de recherche sur le charbon.

Le Laboratoire de recherche sur le charbon de Calgary, en collaboration avec l'Université de Calgary, a continué de s'appliquer à améliorer les techniques d'extraction du charbon, particulièrement en ce qui concerne les méthodes par longue taille. On a terminé une importante étude sur les affaissements de terrains consécutifs à l'activité minière souterraine. L'étude a produit des données qui permettront de mettre les exploitants de mines de charbon au courant des difficultés qu'ils pourraient affronter; ces données s'ajoutent à celles de précédentes recherches portant sur le contrôle des pressions de strates.

Le Laboratoire de recherche sur le charbon du Cap-Breton a mis en place son personnel et ses installations, et a entamé des projets de R-D en collaboration avec la Société de développement du Cap-Breton.

Bureau de recherche et développement énergétiques

Le Bureau de recherche et développement énergétiques (BRDE) coordonne la R-D énergétique du gouvernement canadien. Il assume les fonctions de secrétariat du Comité interministériel de la recherche et

du développement énergétiques et agit à titre d'agent de liaison principal en matière de R-D avec le ministère d'État à l'Expansion économique et régionale, ainsi qu'avec le Secrétariat du Conseil du Trésor.

Le programme a mis l'accent sur des projets qui contribueront à réaliser et à maintenir l'autosuffisance énergétique canadienne. Il a également insisté sur la nécessité d'effectuer davantage de travaux de R-D sur les combustibles liquides de remplacement, les économies d'énergie et les nouvelles sources d'énergie, ainsi que sur la nécessité de mettre en valeur les ressources pétrolières et gazières au large des côtes, dans les Terres du Canada.

Le Canada a participé à la R-D sous les auspices de l'Agence internationale de l'énergie. On a maintenu la liaison et la coordination avec les programmes de R-D des gouvernements provinciaux et des universités, grâce à une participation au comité directeur du Fonds alberto-canadien de recherche sur les ressources énergétiques et à celui des subventions stratégiques du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie.

Centre canadien de télédétection

Le Centre canadien de télédétection (CCT) a été créé en 1972 pour faciliter la gestion des ressources et surveiller les modifications à l'environnement.

Le CCT a participé au Programme du satellite d'observation des ressources de la Terre (ERS-1), initiative de l'Agence spatiale européenne, qui en était à l'étape de la préconception et de la préconstruction en 1983. Le satellite ERS-1 sera lancé en 1988 et transportera divers capteurs à hyperfréquences destinés aux recherches sur les glaces, les océans et les applications météorologiques. L'industrie canadienne a participé aux contrats de mise au point du programme et de la technologie pour le système au sol et pour les éléments spatiaux de télémétrie.

Le Centre prévoit de mettre en orbite un satellite canadien de télédétection, RADARSAT; il a terminé à cet égard l'étude des besoins de la mission, de même que les études de conception technique et l'évaluation économique du projet. En rapport avec le Programme, il a signé des ententes internationales de coopération avec les États-Unis et le Royaume-Uni. Le CCT met au point une technologie de radar de grande précision pour les systèmes spatiaux et terrestres. Il a en outre effectué des expériences à bord d'aéronefs destinés à simuler les performances des satellites au-dessus des glaces, des icebergs et des continents.

Le CCT a reçu et distribué les données du balayeur multispectral du satellite LANDSAT-4. Il a commencé à enregistrer avec succès les données du nouveau capteur thématique de haute résolution de LANDSAT-5, lancé en mars 1984. Un balayeur multispectral à semi-conducteurs hautement perfectionné, mis au point au Canada, a été installé sur un aéronef du CCT à des fins opérationnelles et de recherche; il est équipé d'un système unique de production d'images stéréoscopiques.

On a également poursuivi la recherche en matière d'applications, qui s'est concentrée sur la surveillance des récoltes et des forêts, et l'utilisation des capteurs à hyperfréquences pour la classification des glaces de mer. En vertu d'ententes avec le Manitoba et avec le Conseil des premiers ministres des provinces Maritimes, il a continué à transférer la technologie de la télédétection aux organismes provinciaux de gestion des ressources.

Direction des explosifs

La Direction des explosifs doit veiller à la sûreté des explosifs en réglementant leur fabrication, leur distribution et leur transport. Aucun accident important impliquant des explosifs ne s'est produit en 1983-1984. Quatre-vingt-douze usines ont obtenu l'autorisation de fabriquer des explosifs; 2 084 dépôts ont été autorisés à stocker des explosifs et 884 permis ont été délivrés à des véhicules affectés au transport des explosifs. Ces divers permis ont nécessité plus de 1 800 inspections. On a donné, en divers endroits du Canada, des cours de pyrotechnie à l'intention des artificiers-surveillants; 1 077 d'entre eux ont été accrédités.

En 1979, EMR a été mis au courant qu'une région était contaminée par le TNT à proximité d'une ancienne usine de munitions abandonnée en 1918, à Trenton, en Ontario. Après avoir constaté que l'eau souterraine locale n'était pas contaminée, on a remis le terrain en état sûr. Pour ce faire, on a eu recours au capsulage sous un matériau synthétique, du gravier, du remblayage et de la terre végétale, puis on y a semé du gazon. Le travail a été achevé en 1983.

Le Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs a déterminé les caractéristiques de tous les explosifs qui lui ont été soumis, de telle sorte que l'inspecteur en chef puisse être en mesure d'évaluer s'ils sont propres à la fabrication.

On a adjugé un contrat pour mettre au point une méthode d'évaluation des risques; on a reçu à ce sujet un rapport final, en cours d'étude. On a continué de progresser dans la définition d'essais en vue de la classification des explosifs selon le système des Nations Unies. On a amélioré la prévision informatique des produits explosifs présents après la détonation; leur composition est un élément de la sûreté des explosifs.

PROGRAMME DE L'ADMINISTRATION

Secteur des finances et de l'administration

Direction de la gestion financière

Le Ministère a consacré 4 488* millions de dollars au Programme de l'énergie, 246,5 millions de dollars au Programme des minéraux et des sciences de la Terre et 28,5 millions de dollars au Programme de l'administration. Les recettes à déduire de ces montants ont totalisé 1 759,8 millions de dollars, y compris des prélèvements de 1 752,7 millions de dollars perçus en vertu de la *Loi sur l'administration de l'énergie*. Les dépenses totales nettes du Ministère se sont élevées à 3 003,2 millions de dollars.

On a terminé et appliqué les modifications au Système de comptabilité et de rapport de gestion, entamées en 1982-1983; le processus a été mis en œuvre sous le vocable de Système d'information financière et gestionnaire.

Direction de l'administration et des sciences de l'informatique

En 1983-1984, on a créé la Direction de l'administration et des sciences de l'informatique pour intégrer et gérer l'administration, le traitement électronique des données et les services de soutien du Ministère.

Afin de répondre de façon plus efficace aux besoins des gestionnaires des opérations, on a entrepris la mise à jour et une nouvelle rédaction de toutes les politiques et procédures administratives. On a aussi entrepris l'élaboration d'un plan exhaustif à long terme des locaux. On a mis sur pied un petit secrétariat chargé d'administrer la *Loi sur l'accès à l'information* et la *Loi sur la protection des renseignements personnels*, et l'on a entrepris un projet pilote visant à automatiser la gestion des dossiers et les procédures relatives à l'administration de ces deux lois au Ministère.

On a installé deux ordinateurs additionnels au Centre d'informatique pour répondre à l'accroissement continuel de la charge de travail. On a approuvé l'embauche d'un personnel additionnel afin d'accroître les services fournis en matière de développement des systèmes.

Secteur des ressources humaines

Le Secteur s'est d'abord efforcé d'améliorer la qualité de la gestion du personnel dans le Ministère, ainsi que des conseils et services au personnel dans tous les programmes du Ministère. Un autre point majeur a consisté à améliorer le cadre de la gestion supérieure, de même qu'à élaborer des politiques du personnel.

On a créé un Comité des ressources humaines supérieures, présidé par le sous-ministre, dans le but d'encourager une utilisation du personnel de haute direction, des gestionnaires supérieurs et des ressources équivalentes qui soit la plus efficiente et la plus efficace possible. Le Comité a mis au point un Plan de ressources humaines supérieures à l'intention de la haute direction; ce plan est en cours de réalisation. On a de même adopté et suivi au cours de l'année une politique d'examen du rendement et d'évaluation des employés s'appliquant aux gestionnaires supérieurs.

On a révisé la politique de formation et de perfectionnement afin de définir les responsabilités et l'imputabilité des gestionnaires, ainsi que de préciser les priorités et objectifs du Ministère à ce sujet.

On a instauré un plan quadriennal visant à accroître la représentation des francophones dans la catégorie scientifique et professionnelle. On a adopté une politique sur la publication dans les deux langues officielles de documents scientifiques, techniques et professionnels.

Une politique d'action positive, incorporant les objectifs du Programme d'égalité d'accès à l'emploi pour les femmes, les autochtones et les handicapés, a été adoptée. On a entrepris une vérification de la main-d'œuvre et des systèmes afin d'obtenir les renseignements nécessaires à la préparation d'un plan détaillé d'action à court et à long termes.

On a intégré les deux organismes existants en matière de personnel. On a mis sur pied des sections du personnel décentralisées, afin d'améliorer la qualité et la rapidité des services du personnel fournis aux secteurs du Ministère, y compris aux bureaux régionaux et locaux. L'intégration des deux directions du personnel s'est surtout reflétée dans la Direction des opérations des programmes du personnel. La classification, la dotation en personnel, la formation, les relations de travail et les services du personnel se combinent maintenant avec la Division des opérations; elles dispensent ainsi des services communs à une main-d'œuvre de 5 200 employés, répartis dans 37 centres.

Direction des communications

On a réorganisé la Direction des communications à compter du 1er juillet 1983, afin de faire face à deux facteurs importants dans les activités du Ministère: d'abord, la politique de novembre 1982 visant à centraliser la gestion des communications du Ministère; en second lieu, la volonté de refléter, d'une manière plus favorable, l'équilibre entre le Programme de l'énergie et le Programme des minéraux et des sciences de la Terre.

À la suite de cette réorganisation, on a créé la Division des affaires publiques, chargée d'assurer la liaison avec les programmes et de gérer les activités de communications au Ministère. On a nommé un directeur des Communications régionales pour coordonner le flux d'information en direction et en provenance des agents régionaux d'information. On a créé une Division de l'évaluation et du contrôle chargée du suivi et de l'analyse des médias, de même que de sondages et d'évaluation de l'opinion publique; la Division doit également agir comme conseiller en ce

---

* Paiement à Petro-Canada de 77,8 millions de dollars non compris.

qui a trait aux prétests en publicité. Trois autres divisions apportent leur soutien aux activités principales: Services de création, Rédaction et Services administratifs et Systèmes.

La Direction a entrepris, comme complément à la réorganisation des tâches, la rédaction d'une série de documents de politiques traitant des relations avec les médias, de la publicité, des expositions, des programmes audio-visuels et des publications.

Les faits marquants intervenus dans la Direction au cours de l'année sont:

- Une grande campagne de publicité pour encourager l'économie d'énergie, comportant, à l'automne, une publicité dans les journaux et l'insertion d'un encart sur l'utilisation rationnelle de l'énergie à domicile dans tous les grands quotidiens;
- En collaboration avec l'industrie canadienne de la construction domiciliaire, une intense campagne publicitaire pour faire connaître le Programme de démonstration de la maison à haut rendement énergétique, la maison R-2000;
- La première grande campagne publicitaire sur la prolongation, au Québec, des embranchements du gazoduc destinés à fournir aux citoyens de cette province un combustible de rechange au pétrole pour le chauffage résidentiel, industriel et commercial;
- L'appui, sous forme de publicité et de relations avec les médias, à l'égard de la première Conférence sur les perspectives minérales, organisée en mai par le Ministère, et à l'égard de la publication des dernières estimations de la Commission géologique du Canada sur les ressources canadiennes en pétrole et en gaz naturel; la diffusion de nombreux renseignements sur l'Expédition canadienne pour l'étude de la dorsale Alpha (CESAR) afin de répondre à l'intérêt que continue de susciter cette initiative auprès des médias canadiens et internationaux;
- Des conseils et services de soutien en matière de communications relativement à deux événements importants au cours de l'année: le déménagement annoncé d'une partie de la Direction des levés et de la cartographie à Sherbrooke (Québec) et la création consécutive, dans cette ville, d'un institut de cartographie; l'éruption, au mois de février, d'un puits de gaz naturel, le Vinland, au large de l'île de Sable;
- La diffusion de deux nouveaux films, *Au-delà des limites*, qui traite du défi que représente l'exploration du pétrole et du gaz naturel dans la mer de Beaufort et les îles de l'Arctique, et *Du relief à la carte*, qui explique l'histoire de la production des cartes et la tendance vers la cartographie informatisée; la préparation d'un certain nombre de films à court métrage conçus pour être visionnés dans les expositions et à la télévision à titre d'intérêt public;
- La participation à plus de 100 expositions et foires, avec des thèmes portant sur l'utilisation rationnelle de l'énergie à domicile, les minéraux, la prolongation des gazoducs, les carburants de transport, la maison R-2000, ainsi qu'un modèle de la turbine marémotrice d'Annapolis Royal, en Nouvelle-Écosse.

On a publié, au cours de l'année, 37 nouvelles publications et l'on a distribué, en tout, plus de 920 000 exemplaires de diverses publications. La Direction a traité plus de 42 000 demandes de renseignements de la part du grand public.

Bureaux de la haute direction

Groupe de planification et d'analyse de la haute direction

Le Groupe de planification et d'analyse de la haute direction met au point le processus, la structure et le calendrier de la planification générale du Ministère, en vue de satisfaire aux besoins internes et aux exigences des organismes centraux. Il exerce aussi une vue d'ensemble sur l'état de l'enveloppe du développement économique.

Direction de l'évaluation des programmes

La Direction de l'évaluation des programmes examine la pertinence des objectifs des composants de programmes, de même que l'efficacité avec laquelle on les réalise et fait rapport à ce sujet.

En 1983-1984, on a terminé l'évaluation du Programme d'isolation thermique des résidences canadiennes (PITRC), l'évaluation des initiatives d'EMR en matière de télédétection et l'évaluation de l'activité reliée à la mise en valeur des minéraux (statistiques et renseignements généraux, et affaires minérales régionales). Les secteurs concernés ont élaboré des plans de mise en œuvre donnant suite aux recommandations exprimées dans les évaluations en question, et ces plans ont été approuvés par le Ministère. La Direction a aussi achevé des études préparatoires à l'évaluation (phase de planification du processus d'évaluation) de l'activité reliée à la physique du globe, du Programme de l'énergie renouvelable dans l'industrie forestière (ERIF) et du Programme de subventions pour les véhicules au propane.

Des structures d'évaluation (base d'évaluations futures) ont été mises sur pied pour l'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier, pour l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC) et pour le Programme d'aide à la conversion industrielle.

Le rapport annuel de la Direction fournit des descriptions détaillées des travaux d'évaluation de programmes.

Direction de la vérification interne

Cette direction effectue pour le sous-ministre une revue et une appréciation indépendantes de toutes les activités du Ministère. On a produit des vérifications

dans sept centres de responsabilité, y compris l'APGTC et CANMET.

Les vérifications de programmes et de systèmes se sont étendues au Programme d'encouragement du secteur pétrolier et à un certain nombre de programmes du Secteur des économies d'énergie et des substituts du pétrole. Les gestionnaires ont réagi favorablement à ces vérifications et aux vérifications précédentes en appliquant la plupart des recommandations.

Bureau des affaires environnementales

Par l'intermédiaire du Bureau des affaires environnementales (BAE), EMR participe à l'élaboration des grandes politiques environnementales qui touchent les stratégies de l'énergie et des minéraux et sont en retour touchées par elles. Les initiatives en cours portent surtout sur les pluies acides, l'essence au plomb, les émanations provenant des automobiles, le bioxyde de carbone et les changements climatiques, l'énergie nucléaire et la stratégie de la politique minérale.

EMR participe au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PFEEME), par l'intermédiaire du BAE, en effectuant l'évaluation préalable des initiatives du Ministère et en coordonnant l'expertise de celui-ci en matière de minéraux, d'énergie et de sciences de la Terre pour les diverses activités et examens du PFEEME.

Le BAE dirige la recherche-développement du Ministère en matière de répercussions sur l'environnement et la santé publique des politiques énergétiques du Canada telles que l'introduction de nouveaux combustibles liquides sur le marché, la mise en valeur des hydrocarbures et l'utilisation accrue du charbon.

Sociétés d'État

Commission de contrôle de l'énergie atomique
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée
Petro-Canada Limitée et sa filiale, Canertech
La corporation Petro-Canada pour l'assistance internationale
Uranium Canada, Ltée

Organismes

Commission d'examinateurs des arpenteurs du Canada
Comité canadien permanent des noms géographiques
Office de répartition des approvisionnements d'énergie
Office national de l'énergie
Office des indemnisations pétrolières
Agence de surveillance du secteur pétrolier

ÉTAT FINANCIER

	Frais d'exploitation	Dépenses en capital	Subventions contributions et paiements de transfert	Total
		(en milliers de dollars)		
Programme d'administration				
Gestion générale	7 722	84	72	7 878
Services courants	17 949	688		18 637
Régimes d'avantages sociaux des employés	1 990			1 990
	27 661	772	72	28 505
Moins: Recettes des services d'informatique	7 098			7 098
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	20 563	772	72	21 407
Programme de l'énergie				
Politique énergétique	11 921	93	487	12 501
Sources pétrolières: offre, demande et remplacement	4 914	116	114 842	119 872
Sources non pétrolières: offre, demande et remplacement	25 669	101	195 241	221 011
Économies d'énergie	31 810	101	86 993	118 904
Recherche et développement énergétiques	2 096	27	73	2 196
Propriété, contrôle et encouragements — Secteur pétrolier	16 167	300	1 729 034	1 745 501
Tarification et indemnisation — Secteur pétrolier	1 483		2 241 202	2 242 685
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	5 338	80		5 418
Surveillance des entreprises énergétiques	872			872
Planification d'urgence, y compris l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie	1 460			1 460
Information publique — Énergie	9 157	20		9 177
Régimes d'avantages sociaux des employés	8 062			8 062
Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement	103		492	595
	119 052	838	4 368 364	4 488 254
Moins: Recettes en vertu du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement			2 621	2 621
Perception de droits conformément à l'article 65 de la *Loi sur l'administration du pétrole*			1 750 143	1 750 143
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	119 052	838	2 615 600	2 735 490
Programme des minéraux et des sciences de la Terre				
Mise en valeur des minéraux	9 664	21	141	9 826
Application de la *Loi sur les explosifs au Canada*	1 723	53		1 776
Technologie des minéraux	18 617	2 123	6	20 746
Technologie de l'énergie	30 544	8 850	150	39 544
Commission géologique	47 355	3 028	853	51 236
Physique du globe	13 317	727	22	14 066
Étude du plateau continental polaire	5 762	38		5 800
Télédétection	14 976	13 369	1 409	29 754
Levés et cartographie	45 210	5 161	83	50 454
Information publique, Minéraux et Sciences de la Terre	2 398			2 398
Soutien à la gestion du Programme	3 632	252	1 398	5 282
Régimes d'avantages sociaux des employés	15 343			15 343
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	208 541	33 622	4 062	246 225
DÉPENSES TOTALES DU MINISTÈRE	348 156	35 232	2 619 734	3 003 122

BUREAUX D'INFORMATION RÉGIONAUX

Colombie-Britannique
Pièce 305
100, rue Pender Ouest
VANCOUVER (C.-B.)
V6B 1R8
(604) 666-8350

Alberta
220, 4e Avenue Sud-Est
Pièce 355
C.P. 2918, succursale «M»
CALGARY (Alberta)
T2P 3M2
(403) 231-4488

Saskatchewan
Immeuble S.J. Cohen
7e étage
119, 4e Avenue Sud
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
(306) 665-4519

Manitoba
112, rue Osborne Sud
WINNIPEG (Manitoba)
R3L 1Y5
(204) 949-4536

Ontario
55, avenue St-Clair Est
6e étage
TORONTO (Ontario)
M4T 1M2
(416) 966-5814 ou 966-5679

Québec
Immeuble Guy-Favreau
200, boul. Dorchester Ouest
Pièce 501
MONTRÉAL (Québec)
H2Z 1X4
(514) 283-8508

Nouveau-Brunswick
835, rue Champlain
DIEPPE (Nouveau-Brunswick)
E1A 1P6
(506) 388-6070

Nouvelle-Écosse
Tour Cogswell
2000, rue Barrington, Pièce 601
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 3K1
(902) 426-2167

Terre-Neuve
140, rue Water
5e étage, pièce 501
ST-JEAN (Terre-Neuve)
A1C 6H6
(709) 772-4213